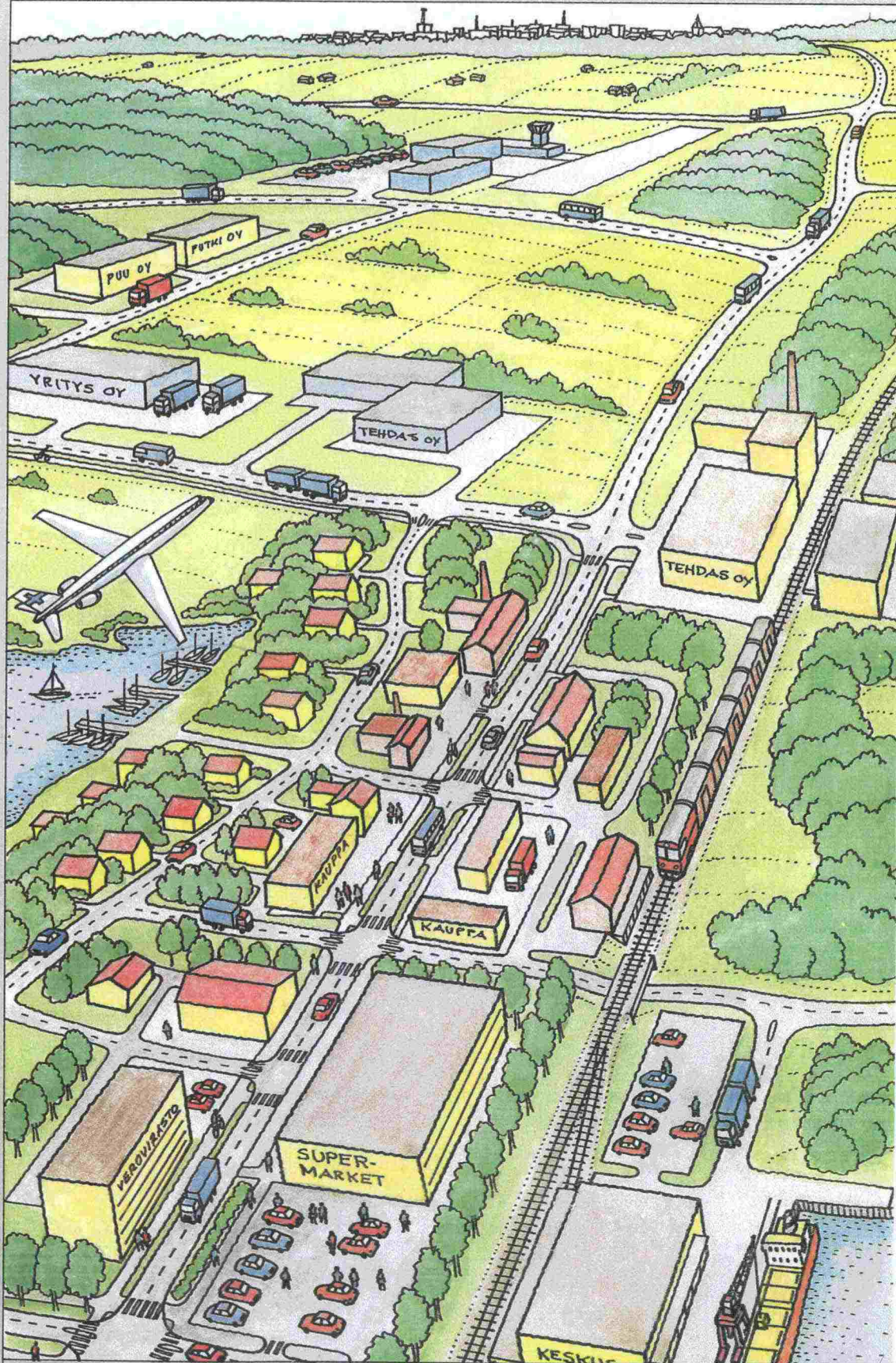


960107

Tielaitos

Catharina Sikow-Magny, Esko Niskanen

Liikennejärjestelmän kehittämisen yhteiskuntataloudellinen perusta



Tielaitoksen
selvityksiä

80/1995

Helsinki 1995

S11 Tienpidon
yhteiskunnalliset
vaikutukset

Tielaitoksen selvityksiä
80/1995

Catharina Sikow-Magny, Esko Niskanen

**Liikennejärjestelmän kehittämisen
yhteiskuntataloudellinen perusta**

Tielaitos
S11 Tienpidon yhteiskunnalliset vaikutukset

Helsinki 1995

Kuvat: *Jorma Häkkinen*

ISSN 0788-3722
ISBN 951-726-156-X
TIEL 3200355
Painatuskeskus Oy
Helsinki 1995

Julkaisun kustannus ja myynti:
Tielaitos, hallinnon palvelukeskus,
painotuotepalvelut
Telefax (90) 1487 2652

Joutsenmerkin arvoinen paperi

Tielaitos
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puh. vaihde (90) 148 721

Tiivistelmä

Yhteiskunnassa tehdään päätöksiä usealla eri tasolla ja eri laajuisina. Yksityinen ihminen pyrkii tavallisesti päätöksillään lisäämään hyötyään (hyöty tulee tässä ymmärtää laajasti miksi tahansa subjektiivisen hyvänolontunteen lisäämiseksi). Yritysten päätöksiä yleensä ohjaa voiton maksimointi, tai ainakin voiton tai liikevaihdon kasvattaminen ja kustannusten vähentäminen. Julkinen sektori puolestaan pyrkii (tai ainakin sen tulisi pyrkiä) päätöksillään lisäämään kansalaisten hyvinvointia mahdollisimman paljon.

Rationaalisen päätöksenteon pohjaksi tarvitaan tietoa päätösten hyvinvointivaikutuksista. Yhteiskunnan kokonaishyvinvointia on perinteisesti mitattu luvulla BKT/capita. Se ei kuitenkaan ole riittävä hyvinvoinnin muutosten arviointiin, koska se ei mm. ota huomioon tärkeitä laadullisia tekijöitä eikä tasa-arvonäkökohtia. Julkisen sektorin päätöksenteossa nimenomaan tarvitaan tietoa näistä erilaisista mikrotason vaikutuksista.

Tässä työssä käydään läpi liikennejärjestelmän kehittämisen yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia yhteiskunta-, liikenne- ja tiepoliittisen päätöksenteon tasoilla. Liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutuksia arvioidaan kansantalouden yleisessä viitekehikossa. Tarkastelussa otetaan myös huomioon päätöksenteon eri tasoilla apuvälineinä käytettävien analyysimenetelmien vaatimukset.

Monien viimeaikaisten kehityspiirteiden vuoksi liikennesektorilla on yhteiskuntapoliittisen ja liikennepoliittisen päätöksenteon ja analyysin merkitys ja tarve lisääntynyt suhteessa tiepoliittiseen tasoon. Myös liikennejärjestelmän ja sen kehittämisen vaikutusten (hyödyt ja haitat) kansainvälinen ulottuvuus on tullut entistä tärkeämmäksi.

Yhteiskuntapoliittisen tason tutkimusehdotukset liittyvät liikenteen ja talouden välisten vuorovaikutusten selvittämiseen, ympäristön liikenteelle asettamiin reunaehtoihin sekä liikennejärjestelmään osana julkista sektoria ml. valtion ja kuntien yhteistyö.

Liikennepoliittisen päätöksenteon tasolla tärkeimmät tutkimusaiheet ovat: "uuden" liikennepolitiikan muodostaminen, liikenteen rajakustannushinnoittelun kehittäminen, kustannusvastaavuuslaskelmien kehittäminen ja laajentaminen sekä kannattavuusarviointikehikon (YHTALI:n) laajentaminen, syventäminen ja soveltamisen arviointi.

Tiepoliittisella tasolla tutkimuksia ehdotetaan tienpidon laadullisten tekijöiden määrittämisestä ja huomioon ottamisesta, ulkoisista hyödyistä ja optiovaikutuksesta sekä tienpidon organisointikysymyksistä.

Abstract

In the modern society, decisions concerning road transportation are made by a number different decision-making units. Individual citizens and private firms operating in different sectors of the economy make decisions concerning the use of transport on daily basis. On the supply side, other firms offer transportation services. The public sector makes decisions concerning fiscal taxation of transport, the supply of transport services, the conditions for use of transport networks and the supply of transport infrastructure.

The basic requirement for welfare-improving rational public sector decision-making is truthful information concerning the expected socio-economic impacts of the decisions in question. Here, the traditional welfare measure, GNP/capita, is not sufficient for it ignores several important qualitative factors, environmental effects, and distributional and equity considerations. In the public sector decision-making concerning the development of transport system, information of these various micro-level impacts is of crucial importance.

Roughly speaking, public sector decisions concerning the development of road transport system are made at three different levels: national-economic policy level, transportation policy level, and road policy level. Following to several recent developments, the national-economic policy and transport policy levels have gained more weight in comparison to the road policy level. Also, the international and global context of the development of the transportation system has become more important.

At the national-economic policy level, this study suggests further research on the following broad topics: economic modelling of the relationship of transport sector and national economic development, internalization of term 'sustainable development' in the transport sector, and clarification of the role of transport in the public sector (fiscal taxation or road transport, the division of work between state and local municipalities).

At the transport policy level, the most important research areas are: formulation of a "new" transport policy, implementation of marginal cost pricing, the issue of full cost coverage for different transport modes, and extension, deepening and application of socio-economic cost benefit analysis.

At the road policy level, the study suggests further research on the following questions: qualitative aspects of road network and their significance in actual policy making, option value of roads and external benefits of road transportation, and optimal organization of the road production and management.

Alkusanat

Tässä tutkimuksessa on käyty läpi tiepoliittisen ja soveltuvien osin liikennepoliittisen päätöksenteon tietotarpeita lähinnä yhteiskuntataloudellisesta näkökulmasta. Lähtökohtana oli kysymys: onko olemassa "uusia" vaikutuksia, jotka tulisi ottaa huomioon tienpidon toimintalinjoista päätettäessä? Tienpidon päätöksenteon lisäksi on tarkasteltu ylempiä tasoja (liikennepoliittikka, yhteiskuntapolitiikka) silloin, kun näillä tasoilla tehtävät päätökset heijastuvat tienpidon tasolle. Pääpaino on ollut itse päätöksenteossa tarvittavan tietoaineiston kartoituksessa, mutta myös itse päätöksentekoa on käsitelty lyhyesti. Raportin lopussa on tutkijoiden ehdotukset tarvittavan tutkimuksen painopistealueiksi.

Tutkimuksen ovat tehneet *Catharina Sikow-Magny* Viatek-Yhtiöt Oy:stä ja *Esko Niskanen* Valtion taloudellisesta tutkimuskeskuksesta. Työhön on osallistunut myös *Anton Goebel* ja kuvituksesta on vastannut *Jorma Häkkinen* Viatek-Yhtiöt Oy:stä. Lisäksi tutkimuksen eri vaiheissa on kuultu lukuisia liikennealan asiantuntijoita. Tutkimus on osa tielaitoksen *Tienpidon yhteiskunnalliset vaikutukset* -tutkimusohjelmaa.

Helsingissä joulukuussa 1995

Juha Parantainen
Tienpidon yhteiskunnalliset vaikutukset -projekti

Sisältö

1 JOHDANTO	11
2 LIIKENNEJÄRJESTELMÄ	15
2.1 Liikennejärjestelmän käsite	15
2.2 Liikennejärjestelmän kehittäminen	17
3 LIIKENNEJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMISTÄ KOSKEVA PÄÄTÖKSENTEKO	19
3.1 Kehittämisen tavoitteet ja kysymykset	19
3.1.1 Yhteiskunnan hyvinvoinnin edistäminen	19
3.1.2 Kysymysten hierarkia: yhteiskunta-, liikenne- ja tiepoliittisen tason kysymykset	19
3.1.3 Strategiset vs. operationaaliset kysymykset	20
3.2 Päätöksenteon delegointi	21
3.2.1 Päätöksenteon ulottuvuudet	21
3.2.2 Ylikansallinen päätöksenteko	22
3.2.3 Käytäntöjä eri maista	23
3.3 Päätöksenteko Suomessa	25
3.3.1 Yhteiskuntapoliittinen taso: eduskunta, kunnat	25
3.3.2 Liikennepoliittinen taso: liikenneministeriö, kunnat	26
3.3.3 Tiepoliittinen taso: tielaitos, kunnat	27
4 PÄÄTÖKSENTEKO JA ANALYYSI	29
4.1 Kokonaistaloudellinen vaikutusanalyysi	29
4.2 Yhteiskuntataloudellinen kannattavuusanalyysi	30
4.2.1 Yhteiskuntataloudellisen tarkastelun periaatteet	30
4.2.2 Kustannus-hyötyanalyysi	31
4.2.3 Monikriteerianalyysi	32
4.3 Käytäntöjä eri maista	32
5 YHTEISKUNTAPOLIITTISEN TASON KYSYMYKSET	34
5.1 Yleistä	34
5.2 Liikenteen kokonaiskysynnän ymmärtäminen	35
5.3 Liikenne ja talous	35
5.3.1 Kansantalouden kasvu ja kilpailukyky	35
5.3.2 Perusrakennelainvestoinnit ja talouden stabilointi	37
5.3.3 Tuotantorakennevaikutukset	38
5.3.4 Aluerakenne ja alueellinen talouskehitys	39
5.3.5 Talousjärjestelmän kilpailullisuus	41
5.4 Liikenne ja ympäristö	42
5.4.1 Kestävän kehityksen periaate	42
5.4.2 "Optimaalinen" yhdyskuntarakenne	43

5.5 Muita näkökohtia	45
5.5.1 Valtakunnan turvallisuus	45
5.5.2 Maan ulkoinen kuva	45
5.5.3 Autoilun statusarvo	45
5.6 Liikenne julkisen sektorin näkökulmasta	45
5.6.1 Liikenteen fiskaalisen verotuksen kehittäminen	45
5.6.2 Valtion ja kuntien väliset suhteet	46
5.6.3 Kansalaisten tasa-arvo	47
6 LIIKENNEPOLIITTISEN TASON KYSYMYKSET	48
6.1 Yleistä	48
6.2 Suomen "liikennemarkkinoiden" perusanalyysi	48
6.3 Liikennepolitiikka	49
6.3.1 "Uusi" liikennepolitiikka	49
6.3.2 Kansallisen ja EU:n liikennepolitiikan koordinointi	50
6.4 Liikenteen ohjauskeinot	50
6.4.1 Hinnoittelu vs. sääntelyyn perustuva ohjaus	50
6.4.2 Todelliset vs. tiedostetut käyttäjäkustannukset	51
6.4.3 Ulkoisten haittojen rajakustannushinnoittelu (periaatetarkastelu)	52
6.4.4 Rajakustannushinnat käytännössä	53
6.4.5 Liikenneonnettomuuksien käsittely	54
6.4.6 Telematiikan mahdollisuudet	54
6.4.7 Epäoptimaalisen hinnoittelun vaikutukset	55
6.5 Hinnoittelu, kustannusvastaavuus ja rahoitus	56
6.5.1 Kustannusvastaavuus käytännössä	56
6.5.2 Rajakustannushinnoittelu ja kustannusvastaavuus (periaatetarkastelu)	57
6.5.3 Liikennejärjestelmän rahoitus	58
6.6 Liikenneinfrastruktuurin tuottaminen (YHTALI)	59
6.6.1 YHTALI:n kehittäminen	59
6.6.2 YHTALI:n soveltaminen	60
7 TIEPOLIITTISEN TASON KYSYMYKSET	61
7.1 Yleistä	61
7.2 "Uusi" tiepolitiikka	61
7.3 Ajanarvo tieliikenteessä	62
7.3.1 Aikasäästöjen arvottaminen	62
7.3.2 Alueelliset arvostuserot	63
7.4 Tieliikennepalvelujen laadun mittaaminen ja arvottaminen	63
7.4.1 Yleistä	63
7.4.2 Täsmällisyys ja sujuvuus	64
7.4.3 Tienkäyttäjien stressi	65
7.4.4 Tien laatu	66
7.4.5 Maiseman arvo	67
7.5 "Uudet" tieliikenteen hyödyt	68
7.5.1 Liikenteen ulkoiset hyödyt	68
7.5.2 Liikenneväylän optio-arvo	68
7.5.3 Ajokustannussäästöjen kerrannaisvaikutukset	69

7.6	Tieliikenteen hinnoittelu, rahoitus ja kustannusvastaavuus	71
7.7	Tielaitos ja piirit	71
7.7.1	Yhteistuotantoedut - päätösvallan delegointi	71
7.7.2	Tehokkuuden analysointi	73
7.7.3	"Optimaalinen" organisaatiomuoto	74
8	YHTEENVETO: TIETOTARPEET JA TUTKIMUSEHDOTUKSET	75
8.1	Yleistä	75
8.2	Yhteiskuntapoliittisen tason tutkimustarpeet	77
8.2.1	Liikenteen ja talouden vuorovaikutus	77
8.2.2	Ympäristötekijöiden vaikutus	77
8.2.3	Liikennejärjestelmä osana julkista sektoria	78
8.3	Liikennepoliittisen tason tutkimustarpeet	79
8.3.1	Liikennepoliitiikan muodostaminen	79
8.3.2	Liikenteen hinnoittelu ja määrä sääntely	79
8.3.3	Kustannusvastaavuuteen liittyvät tekijät	80
8.3.4	YHTALI:n kehittäminen ja soveltaminen	80
8.4	Tiepoliittisen tason tutkimustarpeet	81
8.4.1	Tienpidon laadulliset vaikutukset	81
8.4.2	Ulkoiset hyödyt ja optioarvo	81
8.4.3	Tienpidon organisointi	81
	LÄHDELUETTELO	83
	LIITE 1: ANALYYSIEN JA PÄÄTÖSTEN VÄLINEN VIIVE	87
	LIITE 2: CASE: YLEISTEN TEIDEN KATTONOPEUDEN SÄÄTÄMINEN SUOMESSA	89
	LIITE 3: PÄÄTÖKSENTEKO JA ANALYYSI ERI MAISSA	91

1 JOHDANTO

Yhteiskunnassa tehdään päätöksiä usealla eri tasolla ja eri laajuisina. Vaikka päätöksiin käytännössä lähes aina on vaikuttamassa poliittisia ja irrationaalisia elementtejä, niin voimakkaimpana tekijänä päätösten taustalla on usein ohjaamassa pyrkimys rationaaliseen käyttäytymiseen, jopa optimointiin muodossa tai toisessa. Yksityinen ihminen pyrkii tavallisesti päätöksillään lisäämään hyötyään (hyöty tulee tässä ymmärtää laajasti miksi tahansa subjektiivisen hyvinolontunteen lisäämiseksi). Yritysten päätöksiä on ohjaamassa voiton maksimointi, tai ainakin voiton tai liikevaihdon kasvattaminen ja kustannusten vähentäminen.

Julkisen sektorin organisaatioiden tekemissä päätöksissä on tyypillisesti kyse yhteiskunnan, siis kansalaisten, hyvinvoinnin edistämisestä. Niin myös kaiken liikennejärjestelmän kehittämiseen tähtäävän päätöksenteon tavoitteena on viime kädessä yhteiskunnan hyvinvoinnin kasvattaminen. (Vaikka tämä ei tietenkään ole käytännössä kirjaimellisesti ottaen totta, niin tässä työssä voidaan tästä lähteä. Lisäksi tämä tietysti pätee vain niissä rajoissa kuin hyvinvointi-käsitteen sisältö on määriteltävissä.) Periaatteessa kaikissa näissä päätöksissä on kyse yhteiskuntataloudellisen tehokkuuden ja tasa-arvon toteuttamisesta. Tavallisesti käytännössä päätökset koskevat hankeohjelmia tai yksittäisiä hankkeita, suuria tai pieniä. Toinen tyypillinen tilanne julkisella sektorilla on tärkeistä periaatteellisista kysymyksistä päättäminen: kyse voi olla liikenteen hinnoittelusta ja verotuksesta, liikenneturvallisuusstandardeista, tai liikenteen ympäristöhaittoja säätelevistä normeista jne.

Rationaalisen päätöksenteon pohjaksi tarvitaan tietoa päätösten hyvinvointivaikutuksista: tehty päätös voi olla vain niin hyvä kuin on ollut sen pohjana käytetty tieto. Yhteiskunnan kokonaishyvinvointia on perinteisesti mitattu luvulla BKT/capita, kansantaloudessa tuotettujen hyödykkeiden arvo asukasta kohti. Tämä on karkea keskiarvomittari, eikä se tunnetusti ole riittävä hyvinvoinnin mittari. Se ei ota huomioon tärkeitä laadullisia tekijöitä, kuten ympäristötekijöitä, ja tasa-arvonäkökohtia eli alueiden ja eri ihmisryhmien välisiä. Julkisen sektorin päätöksenteossa nimenomaan tarvitaan tietoa näistä erilaisista mikrotason vaikutuksista.

Yhteiskunnan hyvinvoinnin lisäämiseen tähtäävän julkisen sektorin päätöksenteon pohjaksi tarvitaan tietoa päätösten vaikutusten, hyödyt ja haitat/kustannukset, määräistä ja yhteiskunnallisista arvoista, vaikutusten kohdistumisesta eri ihmisryhmiin ja alueisiin jne. Mutta tämän lisäksi tarvitaan näiden erillisten vaikutusten pohjalta tehtyä yhteen-vetoa. Toisin sanoen tarvitaan yhteiskuntataloudellista kannattavuus-tarkastelua, olipa se sitten tehty muodollisen analyysin (markkamääräiset laskelmat, monikriteerianalyysit) muodossa tai enemmän intuitiivisessa muodossa. Vasta yhteiskuntataloudellisen tarkastelun, jossa osoitetaan eri vaikutusten väliset suuruussuhteet, varmojen ja epävarmojen vaikutusten rajat, yleisesti hyväksyttyjen ja voimakkaita ristiriitoja herättävien vaikutusten rajat jne., jälkeen voidaan olla

varmoja siitä, että tehdyt päätökset ovat oikeita ja parhaiten edistävät yhteiskunnan hyvinvointia.

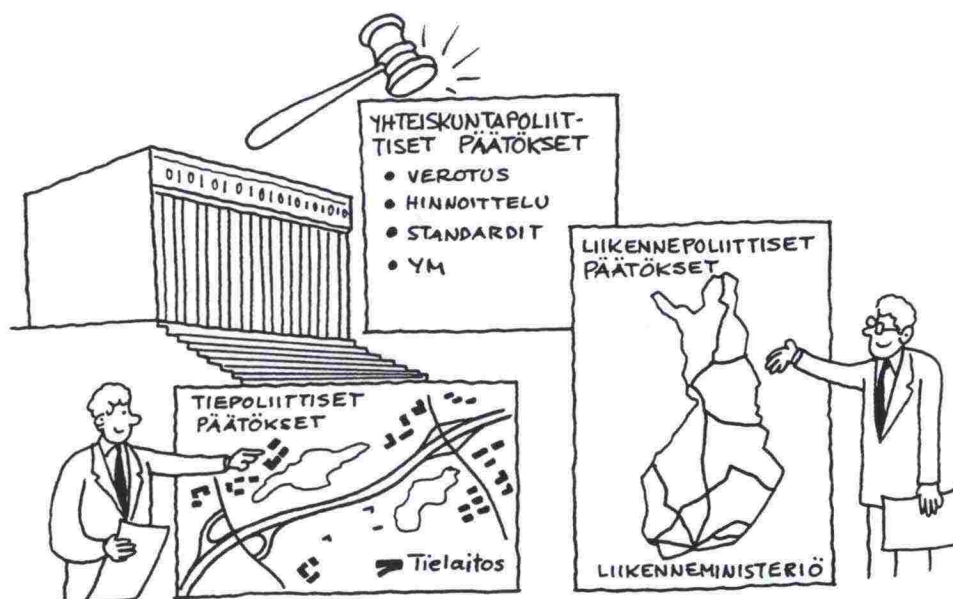
Liikennesektori on keskeinen yhteiskunnan sektori. (Tässä työssä rajoitutaan ns. perinteiseen liikenteeseen, ts. ei käsitellä tietoliikennettä tai "suprakevyttä" liikennettä (puhelin, dataverkot).) Toimiva liikennejärjestelmä on nyky-yhteiskunnan välttämätön edellytys. Tai voidaan jopa sanoa, että monet nykyisenkaltaisen yhteiskunnan piirteistä ovat liikennejärjestelmän "tulosta": liikennejärjestelmä on "synnyttänyt" ne. Tässä mielessä liikennejärjestelmän ja liikenteen hyödyt ovat mittamattoman suuret. Oikeastaan kysymys olemassa olevan liikennejärjestelmän yhteiskunnallisesta hyödystä, joka monesti esitetään, on näin nähtynä mieltä vailla. Kysymys pitää sen sijaan asettaa koskemaan liikennesektorin, erityisesti liikennejärjestelmän, kehittämisen hyötyjä ja kustannuksia. Liikennejärjestelmää, kuten yleisemminkin yhteiskuntaelämää, koskevassa demokraattisessa päätöksen- ja politiikanteossa on aina kyse suhteellisen marginaalisista muutoksista suhteessa koko olemassaolevaan yhteiskuntaan. Suuret yhteiskunnalliset mullistukset yleensä toteutuvat muulla tavoin, enemmän tai vähemmän spontaanisti ja vallitsevia sääntöjä ja periaatteita rikkoen. Niitä ei perustella yhteiskuntataloudellisilla laskelmilla tai vastaavilla.

Liikennejärjestelmän kehittämällä -- kehittämällä tässä tarkoitetaan sekä liikennesektorille suunnattavien resurssien kohdentamista ja jakamista että liikennejärjestelmää ja liikennettä ohjaavien yleisten periaatteiden toteuttamista -- voidaan edistää yhteiskunnan hyvinvointia. Liikennejärjestelmän kehittämällä saatavia hyvinvointivaikutuksia voidaan kuitenkin periaatteessa saavuttaa tiettyyn rajaan asti myös muita sektoreita kehittämällä. Tämä sektoreiden välisen trade-offin olemassaolo herättää kysymyksen tehokkaasta resurssien allokoinnista ja jakamisesta liikennesektorin ja yhteiskunnan muiden sektoreiden kesken.

Tällä yleisyytasolla -- tästä voidaan käyttää nimitystä yhteiskuntapoliittinen taso -- tehtäviä liikennejärjestelmän kehittämistä koskevia päätöksiä tehdään tyypillisesti eduskunnassa ja kunnissa. Näissä elimissä tehdään myös liikennejärjestelmän toimintaan vaikuttavia ja myös sitä ohjaavia yleisiä periaatteellisia päätöksiä (verotus, alue- ja yhdyskuntasuunnittelu, maankäyttö jne.). Monesti näiden päätösten ensisijainen tarkoitus on kuitenkin muualla eikä vaikuttamisessa liikennesektorin toimintaan sinänsä; tämä vaikutus tulee ikään kuin "sivutuotteena".

Liikennesektorin sisällä liikennejärjestelmän kehittämistä koskevia päätöksiä tehdään liikenneministeriössä ja kunnissa sekä eri liikennemuodoista vastaavissa hallinnollisissa yksiköissä kuten tielaitoksessa, VR:ssä ja ratahallintokeskuksessa, Ilmailulaitoksessa, merenkulkuhallituksessa. Liikenneministeriössä tehtävät päätökset koskevat tyypillisesti eri liikennemuotojen välistä resurssien allokointia ja jakamista. Lisäksi tällä tasolla -- tästä voidaan käyttää nimitystä liikennepoliittinen taso -- tehdään liikennemuotojen, myös yksittäisten, toimintaa ohjaavia yleisiä periaatteellisia päätöksiä (hinnoittelu, rahoitus, turvallisuusstandardit, yleinen kattonopeus, jne.).

Tielaitoksen tasolla -- tästä voidaan käyttää nimitystä tiepoliittinen taso - tehtävät päätökset puolestaan koskevat resurssien allokaatiota ja jakamista eri tienpidon osa-alueiden kesken. Päätökset koskevat myös erilaisia liikennemuodon toimintaa ohjaavia käytännön järjestelyjä (tiekohtaiset nopeusrajoitukset, muu liikenteen ohjaus, jne.); joissakin tapauksissa saattaa olla perusteltua puhua tässäkin yhteydessä yleisistä periaatteista.



Kaikilla kolmella tasolla tehty päätökset periaatteessa edistävät samoja yhteiskunnan hyvinä pitämiä asioita. Samalla näiden päätösten vaikutukset ovat suurelta osin periaatteessa samoja; erona on vain se, että eri tasoilla tehtävissä päätöksissä ja niitä tukevissa analyyseissa nämä vaikutukset tulevat käsitellyiksi eri yleisyytätasolla: mitä alemman tason päätöksestä on kyse, sitä yksityiskohtaisemmin tietyn vaikutuksen suuruus ja toteutumismekanismi kuvataan.

Tämän työn tarkoituksena on selvittää liikennejärjestelmän kehittämässä ja sitä koskevassa päätöksenteossa tarvittavan vaikutustiedon tietotarpeita. Työssä keskitytään ensisijaisesti taloudellisten kysymysten selvittämiseen. Esille nousee myös kysymys siitä, millä päätöksenteon tasolla minkäkinlaisia tietotarpeita on. Ja näin ollen minkälaisia vaikutustietanalyyskejä tarvitaan. On esimerkiksi intuitiivisesti selvää, että ns. "suuret" kysymykset liikennejärjestelmän ja sen kehittämisen yhteiskunnallisesta merkityksestä ovat relevantteja nimenomaan yhteiskuntapoliittisen tason päätöksenteossa. Alempien tasojen, liikenne- ja tiepoliittinen taso, päätöksenteossa nämä vaikutukset

otetaan ikään kuin annettuina (on otettu huomioon jo ylemmällä tasolla tehdyssä resurssien allokointipäätöksessä).

Päätöksentekijän tietotarpeita selvitetään esittämällä ehsin tyypilliset päätöksentekotilanteet ja ne kysymykset, joihin näissä tilanteissa haetaan ratkaisuja. Erityisesti keskitytään ns. strategisiin kysymyksiin, so. kysymyksiin, joihin joko liittyy tärkeätä periaatteellista merkitystä tai joilla on muuhun yhteiskuntaan merkittävää vaikutusta. Esillä olevat moninaiset kysymykset liittyvät yhtäältä uuden liikenneinfrastruktuurin tuottamiseen, sen laajuuteen ja laatuun, sekä toisaalta olemassa olevan liikenneinfrastruktuurin käytön ohjailuun (säätelyn) ml. käytön hinnoittelu ja verotus. Työssä ei esitetä valmiita johtopäätöksiä tai tuloksia; tavoitteena on pikemminkin kartoittaa ja muotoilla tärkeimpiä jatkotutkimusaiheita.

Työ jakaantuu karkeasti ottaen kahteen osaan: liikennejärjestelmän ja sitä koskevan päätöksentekojärjestelmän institutionaalinen kuvaus (luvut 2-4); sekä päätöksenteon sisällön, analyysin ja niiden tietotarpeiden kuvaus (luvut 5-7). Luku 8 esittää yhteenvedon ja tutkimusehdotukset.

2 LIIKENNEJÄRJESTELMÄ

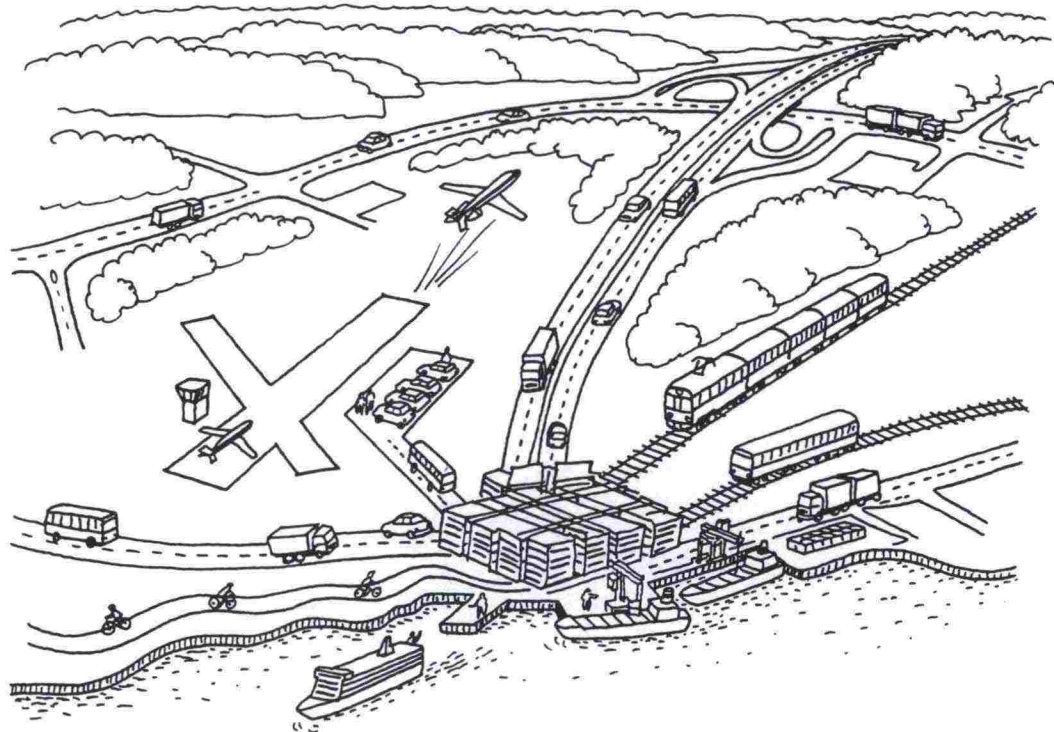
2.1 Liikennejärjestelmän käsite

Liikennejärjestelmä koostuu niistä fyysisistä rakenteista ja laitteista sekä kirjoitetuista säännöistä, jotka mahdollistavat liikenteen ja ohjaavat sitä. (Tässä työssä rajoitutaan ns. perinteiseen liikenteeseen eikä käsitellä tietoliikennettä tai "suprakevyttä liikennettä".) Liikennejärjestelmä voidaan jakaa kolmeen osaan:

- fyysiset liikenneverkot
- liikenteen ohjaus- ja hallintajärjestelmät
- liikennevälineet.

Fyysisen liikenneverkon osat puolestaan ovat:

- tie- ja katuverkko: yleiset tiet, yksityistiet, kadut ja kaavatiet, kevyen liikenteen väylät, parkkipaikat
- rataverkko: juna, metro ja raitiovaunu
- ilmatila sekä lentokenttäinfrastruktuuri
- meriväylät ja satamat.



Liikenteen ohjaus- ja hallintajärjestelmät käsittävät:

- liikenteen informaatiojärjestelmät (viitoitus, opasteet, telematiikka)
- liikenteen sääntely (ajokiellot, nopeusrajoitukset, hinnoittelu).

Liikennejärjestelmä siis mahdollistaa liikenteen ja ohjaa sitä. Liikenteen (niin kuin monien muidenkin yhteiskunnan sektoreiden) kohdalla puhutaan markkinoista, tässä tapauksessa liikennepalveluiden markkinoista. Liikennepalveluiden markkinoiden voidaan ajatella koostuvan kysynnästä ja tarjonnasta sekä hintamekanismista.

Liikennepalveluiden kysyntä määräytyy yksityisten ihmisten ja yritysten päätöksistä koskien mm. liikennemuodon valintaa, reittiä ja matkan määränpäättä. Liikenneväylän kysyntä syntyy liikennepalveluita tuottavien sekä yksityisten ihmisten ja yritysten että julkisten organisaatioiden tarpeesta käyttää väylää. Liikenneväylän kysyntä on ns. johdettua kysyntää: se juontuu tarpeesta tehdä matka tai kuljettaa tavaraa ym. paikasta A paikkaan B.

Liikennepalveluiden tarjonnasta vastaavat joukkoliikenne- ja tavarakuljetusyritykset sekä yksityiset ihmiset (henkilöauto, polkupyörä) ja tuotantoyritykset, joilla on oma kuljetuskalusto. Liikennejärjestelmän tarjonnasta vastaa väylänpitäjä verkkoa ja liikenteen ohjausjärjestelmiä kehittämällä ja ylläpitämällä. Väylänpitäjä yhdessä muiden julkisten organisaatioiden kanssa vastaa myös liikenteen hallintajärjestelmistä.

Liikenneväyliä on perinteisesti pidetty julkisina hyödykkeinä. Julkinen hyödyke poikkeaa yksityisestä hyödykkeestä kahdessa kohtaa. Ensinnäkin julkisella hyödykkeellä on monta yhtäaikaista käyttäjää. Toiseksi käyttäjien poissulkeminen on teknisesti mahdotonta. Tästä johtuen julkiselle hyödykkeelle ei myöskään voi muodostua tehokkaasti toimivia markkinoita hintamekanismeineen. On toinen asia, että ei-maksavien käyttäjien poissulkeminen olisi myös yhteiskuntataloudellisesti perusteetonta (käytön rajakustannus on nolla tai lähellä sitä).

Viimeaikainen käytön hinnoittelun mahdollistama tekninen kehitys kuin myös ruuhkautumisen yleistymisen ovat asteittain muuttaneet käsitystä liikenneväylistä puhtaina julkisina hyödykkeinä. Liikenneväyliä on sen sijaan alettu luonnehtia termillä klubihyödyke. Maailmanpankki (1994) mm. luokittelee taajamien väliset, tulliteinä toteutetut tiet klubihyödykkeiksi. Klubihyödykkeillekin on ominaista, että niillä on monta yhtäaikaista käyttäjää. Erona puhtaista julkisista hyödykkeistä on se, että ne ruuhkautuvat ja että potentiaalisten käyttäjien (ei-maksajat) poissulkeminen on mahdollista.

Myös muut liikenneväylät -- junaradat, lentokentät ja satamat -- voidaan nähdä klubihyödykkeinä. Ollessaan kilpailevia ne saattavat joissakin olosuhteissa olla lähellä yksityistä hyödykettä. Sitä vastoin sekä alemmanasteiset tiet että kaupunkien kadut ovat tyypillisiä julkisia hyödykkeitä.

Liikenneväylän luonteeseen liittyen luonnollinen kysymys koskee mahdollisuutta järjestää (rahoittaa) sen tuotanto ja ylläpito yksinomaan käyttäjien maksamana sen sijaan, että ilman muuta turvaudutaan

yleisiin verovaroihin. Toinen tärkeä kysymys koskee tarkoituksenmukaista päätöksenteon delegoinnin astetta.

Näillä kysymyksillä on keskeinen rooli pohdittaessa, miten liikenneväylän tuotanto on tehokkainta organisoida yhtäältä yksityisen ja julkisen sektorin välillä ja toisaalta julkisen sektorin sisällä. Liikennejärjestelmän käytön aiheuttamat ulkoiset haitat, ympäristöhaitat, ovat myös tekijä, joka on otettava huomioon pohdittaessa julkisen sektorin osallistumista liikenneväylien tuottamiseen ja niiden käytön säätelyyn.

Tässä työssä tutkitaan liikenneväylän tarjonnan päätöksentekoa sekä sen tietotarpeita ja apuvälineitä. Tarkastelussa keskitytään hyötypuoleen; tarkoituksena ei siis ole varsinaisesti tutkia liikenneväylän tarjonnan kustannuksia. Tämän lisäksi selvitetään myös muita liikennejärjestelmän osia koskevaan päätöksentekoon liittyviä kysymyksiä.

2.2 Liikennejärjestelmän kehittäminen

Liikenneverkot ulottuvat alueilta toisille, kaupungeista maaseudulle. Liikenneverkot eivät myöskään rajoitu yksittäisen maan rajojen sisäpuolelle vaan jatkuvat maasta toiseen. Näin on koska liikenneväylän ja liikennepalveluiden kysyntä ei useinkaan katso alueellisia tai valtakunnallisia rajoja.

Talousalueiden erikoistuminen yhdessä liikennejärjestelmien kehittymisen kanssa on johtanut maan sisällä eri alueiden välisen ja kansainvälisellä tasolla eri maiden välisen kaupan ja tavaraliikenteen nopeaan lisääntymiseen. Myös ihmiset liikkuvat aikaisempaa kauemmas työssä ja vapaa-aikana.

Toisaalta monet liikenteen haitat, ennen kaikkea hiilidioksidi- ja muut kasvihuonekaasut, ovat enenevässä määrin globaaleja. Vain paikallisten ympäristöhaittojen (melu, estevaikutus, päästöt osittain) päätökset voidaan tehdä sillä alueella, jota haitat koskevat. Globaalien haittojen torjunnassa sitä vastoin yksittäinen alue tai maa ei voi yksinään onnistua vaan ylikansallinen yhteistyö on välttämätöntä.

EU on useissa asiakirjoissaan (esim. 1992) korostanut uudenlaisen, globaalin näkemyksen tarpeellisuutta liikenteessä: ei riitä, että liikennettä kehitetään vain teknis-taloudellisten kriteereiden mukaan vaan liikennepolitiikan tulee olla osa yleisempää yhteiskuntapolitiikkaa. Ei myöskään riitä, että liikennejärjestelmän kehittämistä koskevat päätökset tehdään yksinomaan kansalliselta pohjalta vaan monissa kysymyksissä ylikansallinen näkökulma on tarpeen.

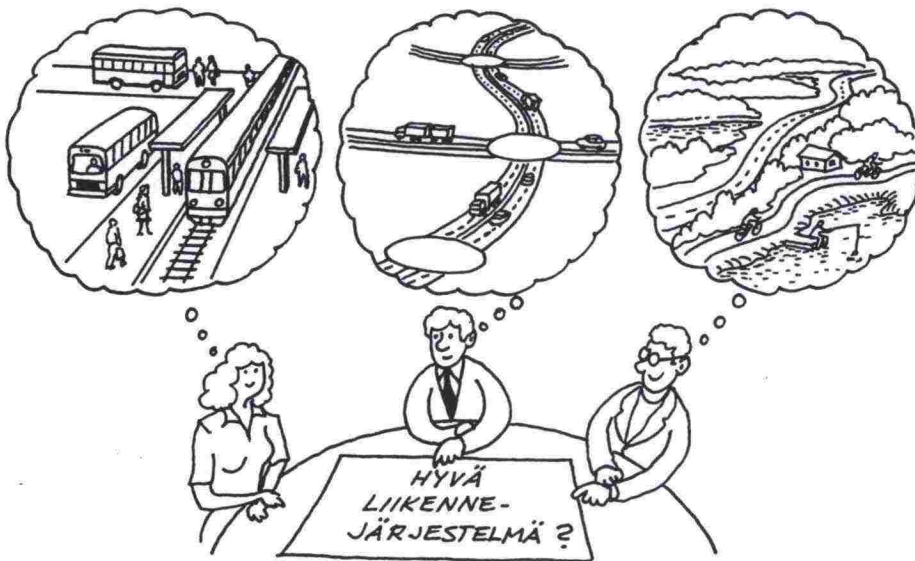
Tässä työssä liikennejärjestelmän kehittämisellä tarkoitetaan fyysisten liikenneverkkojen sekä liikenteen ohjaus- ja hallintajärjestelmien (ml. hinnoittelu) parantamiseen tähtääviä politiikkoja, ohjelmia ja toimenpiteitä.

Fyysisen liikenneverkon kehittäminen sisältää päätökset esim. kapasiteetin kasvattamisesta (tai supistamisesta) tai palvelutason parantamisesta (tai heikentämisestä). Liikenteen ohjaus- ja hallintajärjestelmien kehittäminen ja ylläpito puolestaan tarkoittaa esim. julkisen sektorin päätöstä osallistua (tai olla osallistumatta) kuljetusten

telematiikan parantamiseen, muuttaa liikenteen hinnoittelua ja verotusta fiskaalisin perustein asetetuista veroista kohti aiheuttaja maksaa -periaatteen mukaisten ja liikenneväylien kustannukset huomioon ottavien verojen ja maksujen suuntaan.

Liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutukset ulottuvat kansantalouden eri osa-alueille. Liikennejärjestelmän kehittämisen laajuudesta riippuen vaikutukset ilmenevät eri yleisyydellä (aggregaattitasolla). Viime kädessä vaikutukset kuitenkin kohdistuvat kansalaisiin joko suoraan tai yritysten ja julkisen sektorin kautta.

Tässä työssä selvitetään liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutuksia ja tietotarpeita. Tietotarpeiden määrittämiseksi liikennejärjestelmän kehittämistä tarkastellaan ensinnäkin kansantalouden yleisessä viitekehikossa. Lisäksi otetaan huomioon päätöksenteon hierarkkinen taso yhteiskunnassa sekä erilaisiin päätöksentekotilanteisiin parhaiten soveltuvien analyysimenetelmien asettamat vaatimukset.



3 LIIKENNEJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMISTÄ KOSKEVA PÄÄTÖKSENTEKO

3.1 Kehittämisen tavoitteet ja kysymykset

3.1.1 Yhteiskunnan hyvinvoinnin edistäminen

Julkisen vallan päätöksenteossa tulisi viime kädessä olla kysymys yhteiskuntaelämän ja talousjärjestelmän kehittämisestä kansalaisten hyvinvointia parhaiten lisäävällä tavalla. Kysymys on maan henkisten ja materiaalisten voimavarojen optimaalisesta kehittämisestä, allokoinnista ja käytöstä. Julkisen vallan, käyttäessään kansalaisilta perimiä vero-varoja ja asettaessaan kieltoja ja rajoituksia, tulee ottaa päätöksenteossaan huomioon koko yhteiskunnan, so. viime kädessä kaikkien kansalaisten, hyvinvointi. Tavoitteena tulee olla tämän kokonaishyvinvoinnin maksimoiminen.

Kokonaishyvinvoinnin maksimointi edellyttää yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden noudattamista. Yhteiskuntataloudellinen kannattavuus tarkoittaa yhteiskuntataloudellista tehokkuutta resurssien allokoinnissa tulonjako- ja tasa-arvonäkökohdat huomioon ottaen.

Julkisen vallan päätöksillä on kansalaisten hyvinvointiin vaikutusta suoraan ja epäsuorasti yksityisen sektorin (yritysten) toimintaedellytysten muutosten kautta. Julkisen vallan tulee ottaa päätöksenteossaan huomioon molemmat vaikutukset.

Liikennesektori on keskeinen yhteiskunnan sektori. Toimiva liikennejärjestelmä on nyky-yhteiskunnan välttämätön edellytys. Tässä mielessä olemassa olevan liikennejärjestelmän ja liikenteen hyödyt ovat mittamattoman suuret. Liikennejärjestelmän kehittämisen hyödyt ja kustannukset sitä vastoin ovat yleensä mitattavissa ja arvotettavissa, ja tämä on tärkeä tieto päätöksen- ja politiikanteon kannalta.

Liikennesektorin ja liikennejärjestelmän kehittämisellä voidaan edistää yhteiskunnan kokonaishyvinvointia. Monia liikennejärjestelmän kehittämisellä saatavia hyödyllisiä vaikutuksia voidaan periaatteessa saavuttaa tiettyyn rajaan asti myös muita sektoreita kehittämällä. Tähän havaintoon liittyen herää kysymys resurssien allokoinnista liikennesektorin ja yhteiskunnan muiden sektoreiden välillä.

3.1.2 Kysymysten hierarkia: yhteiskunta-, liikenne- ja tiepoliittisen tason kysymykset

Julkisella sektorilla tehtävissä päätöksissä on tyypillisesti kyse yhteiskunnan niukkojen resurssien allokoinnista, ylemmillä päätöksenteon tasoilla eri sektoreiden välillä ja alemmilla tasoilla sektoreiden sisällä. Päätökset tyypillisesti koskevat hankeohjelmia tai yksittäisiä hankkeita, suuria tai pieniä. Toinen tyypillinen julkisen sektorin päätöksentekotilanne koskee tärkeitä periaatteellisia kysymyksiä: kyse voi olla liikenteen hinnoittelusta ja verotuksesta, liikenneturvallisuutta säätelevistä standardeista, liikenteen ympäristöhaittoja säätelevistä normeista jne.

Liikennejärjestelmän kehittämistä koskevat päätöksentekokysymykset voidaan jakaa kolmeen luokkaan:

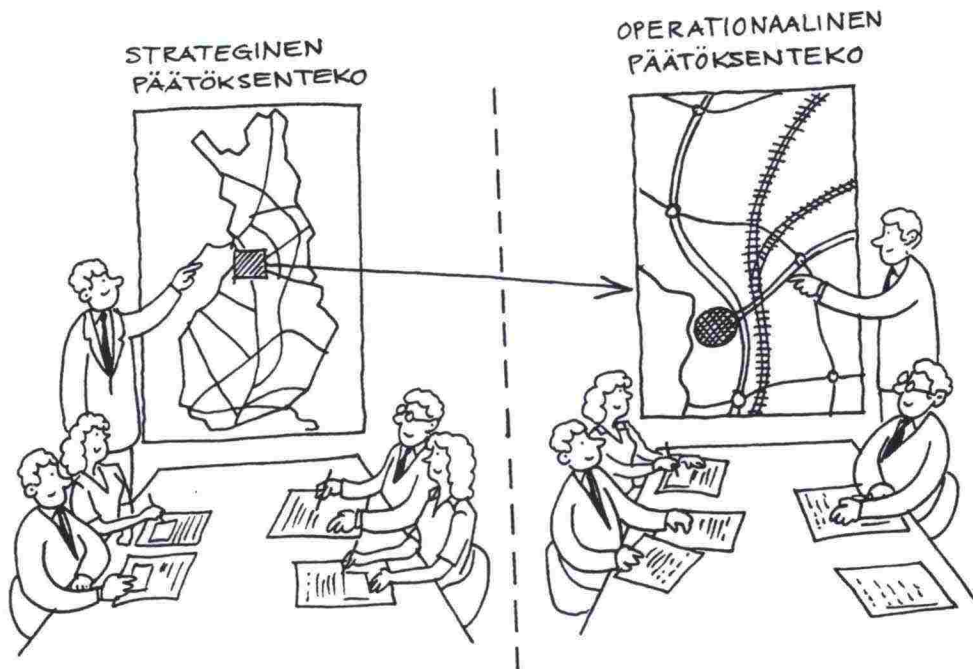
- liikennejärjestelmän kehittäminen vs. muu yhteiskunnan kehittäminen
- liikennemuotojen välinen resurssien allokointi
- liikennemuodon sisäinen resurssien allokointi.

Näistä kysymyksistä käytetään tässä työssä vastaavasti nimityksiä:

- yhteiskuntapoliittisen tason kysymykset
- liikennepoliittisen tason kysymykset
- tiepoliittisen tason kysymykset.

3.1.3 Strategiset vs. operationaaliset kysymykset

Usein liikennejärjestelmän kehittämisen yhteydessä puhutaan strategisesta päätöksenteosta vs. operationaalinen päätöksenteko. Vastaavasti puhutaan strategisista kysymyksistä ja operationaalisista kysymyksistä. Termejä 'strateginen' ja 'operationaalinen' ei välttämättä ole aina selkeästi määritelty. Myöskään sitä, mitkä ovat strategisia kysymyksiä ja mitkä operationaalisia kysymyksiä, ei ole aina selvästi tuotu esimerkkien avulla esille.



Intuitiivisesti on selvää, että strateginen kysymys tai strateginen päätöksenteko on jotain sellaista, jolla on joko laajaa periaatteellista

merkitystä tai jonka vaikutukset leviävät laajalle. Toisaalta strategisissa kysymyksissä analyysien ja päätöksen välinen aikaviive on usein huomattavasti pidempi kuin operationaalisissa kysymyksissä (ks. liikennepoliitiikan osalta tarkemmin liite 1 ja case-esimerkki Suomesta liitte 2). Yksiselitteisiä ja yleispäteviä määritelmiä sekä kysymysten ja päätöksentekotilanteiden luokitteluja ei kannattane yrittää tehdä.

Tässä työssä omaksutaan seuraava terminologia. Yhteiskuntapoliittisen ja liikennepoliittisen tason kysymykset ovat aina luonteeltaan strategisia. Ne siis aina omaavat laajaa periaatteellista merkitystä ja/tai niillä on laajalle yhteiskunnassa ulottuvat vaikutukset. Näitä kysymyksiä koskevaa päätöksentekoa vastaavasti automaattisesti luonnehditaan termillä strateginen päätöksenteko. Myös tiepoliittisen tason kysymykset voivat olla strategisia. Mutta suuri osa tiepoliittisen tason kysymyksistä on operationaalisia. (Nämäkin kysymykset voivat olla "strategisia" niiden toteuttajan, piiri tai vastaava, näkökulmasta, mutta ei liikennesektorin tai yhteiskunnan näkökulmasta.)

Tässä työssä selvitetään nimenomaan strategisia kysymyksiä ja niihin liittyviä tietotarpeita. Näissä tietotarpeissa on pitkälti kyse liikenteen ja liikennejärjestelmän sekä muun yhteiskunnan riippuvuuksien ja vuorovaikutuksien tuntemisesta.

3.2 Päätöksenteon delegointi

3.2.1 Päätöksenteon ulottuvuudet

Edellä (luku 3.1.2) jaettiin liikennejärjestelmän kehittämistä koskevat kysymykset kolmeen luokkaan: yhteiskunta-, liikenne- ja tiepoliittisen tason kysymykset. Vastaavasti puhuttiin yhteiskunta-, liikenne- ja tiepoliittisen tason päätöksenteosta.

Liikennejärjestelmän kehittämistä koskevaa päätöksentekoa voidaan tarkastella myös toisella "ulottuvuudella": voidaan puhua ylikansallisen, kansallisen, alueellisen ja paikallisen tasolla tehtävästä päätöksenteosta. Tilannetta havainnollistaa kuvio 1.

	yli-kansallinen	kansallinen	alueellinen	paikallinen
yhteiskuntapoliittinen	EU, muut sopimukset	eduskunta	läänit, maakunnat	kunnat
liikennepoliittinen	EU	liikenne-ministeriö	läänit, maakunnat	kunnat
tiepoliittinen	EU	tielaitos	läänit, maakunnat, piirit	kunnat, piirit

Kuvio 1: Päätöksenteon tasot

Kolmas päätöksenteon "ulottuvuus" on tietysti julkinen vs. yksityinen tuotanto. Myös liikennejärjestelmän kehittämisen kohdalla herää kysymys, missä määrin ja miltä osin, päätöksentekoa (koskien esim. liikenneväylän tuottamista, ylläpitoa, rahoitusta) on tarkoituksenmukaista antaa yksityisen sektorin tehtäväksi. Työnjako julkisen ja yksityisen sektorin välillä voi olla eri tavoin järjestetty myös markkinatalousmaissa. Yksityinen sektori kuitenkin tyypillisesti tuottaa niitä hyödykkeitä ja palveluita, joille luontevasti syntyy markkinat. Julkinen sektori puolestaan tuottaa sellaisia hyödykkeitä ja palveluita, joille markkinoita ei helposti synny.

3.2.2 Ylikansallinen päätöksenteko

Liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutukset ovat suuressa määrin luonteeltaan valtioiden rajat ylittäviä. Tästä johtuen yksittäisissä maissa, toisistaan riippumatta tehdyt kansalliset päätökset eivät välttämättä johda kokonaisuoptimiin. Siksi osa liikennejärjestelmän kehittämistä koskevasta päätöksenteosta on luonnollista tehdä ylikansallisesti.

Kuten kansallisessa päätöksenteossa ylikansallisilla päätöksillä on erilaiset vaikutukset eri alueilla (maissa) ja eri alueiden ihmisryhmiin. Päätökset saattavat hyödyttää joitakin alueita (maita) tai ihmisryhmiä enemmän kuin joitakin toisia. Periaatteessa ongelmat ovat samat kuin yhden maan sisällä tehtävissä päätöksissä.

Euroopan unionissa on hahmoteltu alueelle yhteistä liikennepolitiikkaa (ks. Commission of the European Communities, 1992). Sen avainsana on "kestävä liikkuminen" (sustainable mobility). "Yhteinen" puolestaan tarkoittaa jäsenmaiden välisten, kilpailua vääristävien tekijöiden poistamista. Käytännössä tämä näkyy mm. siinä, että jäsenmaiden polttoaineverolle on asetettu minimi ja kuljetuskalustoa koskevia enimmäismittoja ja muuta lainsäädäntöä on yhdenmukaistettu.

EU:n liikennepolitiikassa korostetaan hinnoittelun tärkeyttä liikenteen aiheuttamien ympäristöhaittojen vähentämisessä ja ohjaamisessa, tarvetta vaikuttaa ruuhkautumiseen, eri liikennemuotojen välisen kilpailun edistämistä ja yksityisautoilun rajoittamista. Näihin tavoitteisiin tähtäävät myös verojen harmonisointi ja ehdotukset liikenteen rajakustannushinnoittelusta sekä yksityisen rahoituksen tärkeyden korostaminen liikennesektorin rahoituksessa.

EU:ssa pidetään tärkeänä myös alueellisten erityispiirteiden huomioon ottamista maiden välillä. Liikenne- ja rakennepolitiikka mahdollistavat syrjäisten ja taantuvien alueiden kehittämisen liikennejärjestelmää kehittämällä.

EU:n liikennejärjestelmän kehittämisessä keskeinen hanke on koko Euroopan kattavan TEN-liikenneverkon (Trans-European Networks) kehittäminen. TEN-verkon tavoitteena on tehostaa koko EU:n kattavan liikenneverkon palvelukykyä ja parantaa EU:n reuna-alueiden saavutettavuutta. Suomen osalta TEN-verkko käsittää tieyhteyden kehittä-

misen Turusta Helsingin kautta Vaalimaalle sekä radan parantamisen Turusta Helsingin kautta Vainikkalaan sekä etelärannikon satamien ja lentokenttien kehittämisen. Osa näistä hankkeista on jo rakenteilla.

EU:n piirissä käydyssä poliittisessa keskustelussa on viime aikoina alettu korostaa myös paikallisliikenteen kehittämisen tärkeyttä. Näin mm. joukkoliikenneyhteyksien kehittäminen voi saada uutta painoa tulevaisuudessa.

Muu ylikansallinen päätöksenteko koskee lähinnä yleisiä kilpailutekijöitä (GATT) sekä globaaleja ympäristöhaittoja (Rion sopimus). GATT-neuvotteluilla tosin ei liene suurta vaikutusta Suomen liikennesektorin päätöksentekoon. Hiilidioksidipäästöjen ja muiden kasvihuonekaasujen määrän pysäyttäminen tai vähentäminen edellyttää ylikansallisia, maailmanlaajuisia sopimuksia. Monen muun maan tavoin Suomi on sitoutunut jäädyttämään kasvihuonekaasujen määrän asteittain vuoden 1990 tasolle vuoteen 2000 mennessä (Ympäristöministeriö, 1995b). Yksittäisen maan olisikin poliittisesti vaikeaa, jos ei mahdotonta, tehdä yksipuolisesti tätä koskevia päätöksiä. Sen vuoksi tarvitaan ylikansallisia päätöksiä, joihin kaikki osapuolet sitoutuvat.

3.2.3 Käytäntöjä eri maista

OECD:n asiantuntijaryhmä on selvittänyt jäsenmaiden päätöksentekoa liikennejärjestelmän kehittämistä koskevissa kysymyksissä (OECD 1994)¹. Selvityksen kohteena olleista maista löydettiin neljä erilaista tapaa jakaa päätöksentekovastuuta ministeriöiden ja tielaitoksen välillä. Nämä ovat:

1. *Päätöksenteko keskitetty ministeriötasolle.* Vastuu rahanjaosta liikennemuodoille ja edelleen liikennemuodon sisällä eri tieverkon osille on selkeästi valtioneuvostolla, joko valtiovarain- tai liikenne-ministeriöllä. Tämä päätöksentekosysteemi on käytössä esim. Kanadassa, Iso-Britanniassa ja Turkissa. Myös Yhdysvalloissa resurssien allokointikysymykset ovat pitkälti liittovaltion (federal) tai valtion (state) tasolla ratkaistavia.
2. *Päätöksenteko hajautettu ministeriön ja alueellisten tai paikallisten organisaatioiden välille.* Vastuu varojen allokoinnista on edelleen ministeriötasolla mutta rahojen jako alueille ja toimenpiteille on alueellisten tai paikallisten elimien vastuulla. Saksa, Japani, Norja, Portugali, Espanja ja Sveitsi ovat tästä esimerkkejä.
3. *Itsenäinen yksikkö vastaa tietyistä osaa päätöksentekoa.* Esimerkiksi Italian autonominen tielaitos (Autonomous State Roads Administration) vastaa itsenäisesti sekä tienpidon rahojen allokoinnista että jakamisesta. Päätökset tehdään ottamalla huomioon eri alueiden ja tieverkkojen liikennemäärät, päällysteen kunto, neli- tai enempikaistaisten teiden osuus, korkeus merenpinnasta ja lumen todennäköisyys, vuotuiset pakkaspäivät sekä geologisia tekijöitä.

¹OECD:n raportissa käytetään tiepoliittisella tasolla tehtävästä resurssien allokoinnista termiä "jakaminen" (distribution), koska tämän teknistä, konkreettista luonnetta halutaan korostaa.

4. *Taloudellinen vastuu on ministeriötasolla mutta tielaitoksella on suuri vaikutus päätöksentekoon.* Näin kuvataan Suomen ja Ruotsin vallitsevaa käytäntöä.

Yhteenvedon voidaan todeta, että tyypillisesti resurssien allokointiin liittyvistä kysymyksistä päätetään ministeriötasolla yhdessä eduskunnan kanssa, kun taas päätöksenteko resurssien jakamisesta alueellisesti ja toimenpiteittäin on hoidettu hyvin eri tavoin eri maissa.

Sen jälkeen kun resurssit on allokoitu eri yhteiskunnan sektoreille ja edelleen eri liikennemuodoille, resurssit tulee jakaa edelleen liikennemuodon sisällä eri toimenpiteille ja alueille. Tässä OECD-maissa ei ole löydettävissä selkeitä menetelmiä vaan käytännöt vaihtelevat suuresti. Joissakin maissa resurssit osoitetaan alueille yhtenä "könttäsümmana", jolloin alueilla on vastuu toimenpiteiden priorisoinnista ja toteuttamisesta. Toisissa maissa keskushallinto kohdentaa rahat muutamalle menoluokalle alueittain -- esim. kehittämiseen ja perustienpitoon -- minkä jälkeen alueet päättävät itsenäisesti toimenpiteistä. Kolmas tapa on asettaa keskitetysti joko koko maata tai tiettyä aluetta koskevia tavoitteita, jotka alueiden tulee saavuttaa. Nämä liittyvät mm. ympäristöhaittojen vähentämiseen, historiallisiin tekijöihin ja liikenneturvallisuuteen. Tällaiset tekijät ovat nousemassa useissa Euroopan maissa ja Yhdysvalloissa jopa tärkeämmiksi kuin kapasiteetin kasvattaminen (kehittäminen).

Kaikilla organisaatiotasolla määrärahojen allokoinnissa otetaan usein huomioon myös erilaiset tasapuolisuustekijät. Tällaisia tekijöitä ovat esim. maantieteellinen ja poliittinen tasa-arvo.

Koska merkittäviin infrastruktuurihankkeisiin liittyy usein kansallisia intressejä, ne pääosin rahoitetaan valtion budjetista. Tällaisissa tilanteissa infrastruktuurihankkeiden suunnittelu ja päätöksenteko etenevät pääasiassa valtiolliselta tasolta alueelliselle tasolle. Alueellisten tekijöiden merkitys on kuitenkin lisääntynyt. Ehkä eniten ovat korostuneet paikalliset ympäristötekijät haittojen ilmetessä juuri tällä tasolla. Myös laajemman alueellisen tason merkitys on korostunut maakuntien ollessa huolestuneita alueidensa pitkän aikavälin taloudellisesta kasvusta ja työllisyydestä (OECD, 1993).

Hankkeiden suunnitteluajanjaksojen pidentymisen, projektien monimutkaistumisen sekä hankkeiden kansainvälistymisen myötä on eri päätöksentekijöiden toiminnan koordinointi tullut tärkeämmäksi. Tämä on totta etenkin eri kulkumuotojen työnjakoon vaikuttavien hankkeiden kohdalla. Ongelmaan on etsitty ratkaisuja siirtämällä strategisen tason päätöksentekovastuuta yhdelle ministeriölle. Lisäksi joissakin maissa on perustettu kansallisia työryhmiä eri liikennemuotojen yhteistyön koordinoimiseksi. Puutteet kansallisissa lainsäädännöissä sekä alueellisten päätöksentekijöiden päätäntävällän lisääntyminen ovat myös osaltaan vaikeuttaneet liikennepolitiikan koordinointia OECD-maissa.

3.3 Päätöksenteko Suomessa

3.3.1 Yhteiskuntapoliittinen taso: eduskunta, kunnat

Yhteiskuntapoliittista päätöksentekoa harjoittaa Suomessa ennen kaikkea eduskunta. Eduskunta päättää vuotuisessa tulo- ja meno-arviossa julkisen sektorin koosta. Osoittaessaan yksittäiselle sektorille, kuten liikennesektorille, tulevat määrärahat sekä päättäessään uusista kehittämishankkeista eduskunta ottaa kantaa myös ko. sektorin haluttuun laajuuteen verrattuna yhteiskunnan muihin sektoreihin. Yhteiskuntapoliittisella tasolla päätetään myös yleisestä verotuksesta; tähän liittyen tällä tasolla vaikutetaan myös liikenteeseen mm. päätettäessä eri liikennemuotojen fiskalisen verotuksen ml. arvonnisäveron tasosta.

Myös kunnat tekevät yhteiskuntapoliittisen tason päätöksiä. Kunnat päättävät veroista ja maksuista sekä allokoivat käytettävissä olevia resursseja liikenteen ja muun kunnallisen palvelutuotannon kesken.

Yhteiskuntapoliittisen tason kysymykset ovat tyypillisesti luonteeltaan yhteiskunnan useita sektoreita samanaikaisesti koskevia, strategisia resurssien allokointipäätöksiä. Näitä kysymyksiä koskevilla päätöksillä on monia suoria ja välillisiä vaikutuksia usealla yhteiskunnan osa-alueella. Niiden tavoitteena on vaikuttaa kansalaisten väliseen tasa-arvoon ja tulonjakoon, aluepolitiikkaan ja aluetalouksien rakenteeseen. Tyypillistä näille tavoitteille on ensinnäkin se, että niiden absoluuttinen tai numeerinen mittaaminen on vaikeaa, jollei mahdotonta. Toiseksi ne ovat usein keskenään ristiriidassa. Kolmanneksi tehtäviin päätöksiin sisältyy monasti erittäin suurta epävarmuutta tulevaisuudesta.

Yhteiskunnassa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi julkisella vallalla on käytössä valikoima erilaisia keinoja. Yhteiskuntapoliittisella tasolla voidaan vaikuttaa joko suoraan tai epäsuorasti kansalaisten käyttäytymiseen seuraavilla tavoilla:

- suora vaikuttaminen ihmisten käytössä olevien tulojen määrään tulo- ja omaisuusverotuksella sekä tulonsiirroilla ja subventioita myöntämällä
- epäsuora vaikuttaminen kulutukseen (kysynnän kautta) arvonnisäveron tasoa säätämällä ja käyttö- ja haittaveroja sekä maksuja asettamalla
- suora vaikuttaminen ihmisten käyttäytymiseen kielloin ja rajoituksin, valistuksella ja suosituksilla; esim. haitallisten toimintojen kuten päästöjen vähentämiseksi
- investoiminen infrastruktuuriin ja palvelutuotantoon tuottaa kansalaisille suoraa hyötyä kokonaistarjontaan vaikuttamalla.

3.3.2 Liikennepoliittinen taso: liikenneministeriö, kunnat

Liikennepoliittisen tason päätöksentekijöitä ovat eduskunta, liikenne- ja valtiovarainministeriö sekä kaupungit ja kunnat. Myös eri sektoriviranomaiset osallistuvat päätöksentekoon poliitikoiden ja hankkeiden valmistelijoina. Tällä tasolla päätetään mm. siitä, mikä on liikennejärjestelmän osien optimaalinen laajuus ja palvelutaso.

Kuntien liikennepoliittisen tason päätökset koskevat mm. seuraavia kysymyksiä: investoinnit katuverkkoon, julkiseen liikenteeseen, kevyen liikenteen väyliin; päätökset parkkimaksupolitiikasta ja julkisen liikenteen subventioiden määrästä.

Liikennepoliittisella tasolla tehtävien päätösten tavoitteena on saada Suomen liikennejärjestelmä kokonaisuutena toimimaan mahdollisimman hyvin. Tavoitteena on yhteiskuntataloudellisen tehokkuuden kautta saavutettava hyvinvoinnin maksimointi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että liikennepolitiikan tavoitteena on elinkeinoelämän toimintaedellytysten kehittäminen, kansalaisten hyvinvoinnin lisääminen sekä ympäristön laadun parantaminen. Päätöksenteossa pyritään ottamaan kaikki vaikutukset huomioon, ml. oikeudenmukaisuus-, tasa-arvo- ja tulonjakovaikutukset.

Oleellisia kysymyksiä ovat eri liikennemuotojen välinen työnjako sekä oikea palvelutaso maan eri osissa ja eri käyttäjäryhmille. Näistä päätettäessä tulee ottaa huomioon myös se, miten eri liikennemuotojen palvelutaso rahoitetaan (erityisverot ja maksut). Liikennepoliittisen tason kysymykset ovat tyypillisesti strategisia kysymyksiä: päätösten vaikutukset kohdistuvat useaan liikennemuotoon, alueeseen, toimialaan sekä käyttäjäryhmään.

Liikennepoliittisen päätöksenteon kysymyksiä ovat:

- liikennemuotojen välinen työnjako: miten liikennesektorin resurssit tulee jakaa eri liikennemuodoille ja toisaalta mikä on eri liikennemuotojen optimaalinen laajuus
- eri liikennemuotojen ympäristöhaittojen vertailu: miten liikenteen ympäristöhaittoja voidaan vähentää koko yhteiskunnan kannalta parhaalla mahdollisella tavalla
- miten liikennesektorin rahoitus tulee järjestää (esim. budjettirahoitus vs. käyttäjärahoitus, korvamerkintä, nettobudjetointi, subventioiden tarve)
- miten verrata eri liikennemuotojen investointeja toisiinsa (YHTALI)
- miten otetaan huomioon eri käyttäjäryhmien erilaiset, osin vastakkaiset tarpeet ja odotukset liikennejärjestelmän toimivuudesta ja palvelutasosta
- miten järjestää liikenteen hinnoittelu ja verotus, jotta se parhaiten toteuttaisi asetettuja liikennepoliittisia tavoitteita.

3.3.3 Tiepoliittinen taso: tielaitos, kunnat

Tiepolitiikan lähtökohtana ovat liikennepoliittiset tavoitteet ja liikennepoliittisella tasolla tehdyt päätökset koskien resurssien allokointia liikennemuotojen välillä, turvallisuutta, ympäristövaikutuksia jne. Tiepoliittisella päätöksenteon tasolla tavoitteena tulee olla yhteiskunta- ja liikennepoliittisen päätöksenteon allokointien määrärahojen jakaminen tienpidon eri toimenpiteille niin, että yhteiskunnan kokonaishyvinvointi on mahdollisimman suuri.

Tielaitos on tarkentanut liikennepoliitikalle asetetut tavoitteet tiepoliittisiksi tavoitteiksi mm. Tienpidon suunnitelmassa 1995-2004 (1994). Tiepolitiikan tasolla liikennepoliittinen tavoite elinkeinoelämän toimintaedellytysten kehittämisestä on määritelty tarpeellisten kuljetusten edellytysten turvaamiseksi sekä liikenteen kustannusten pitämiseksi kohtuullisina. Kansalaisten hyvinvoinnin lisääminen tarkoittaa tiepolitiikassa esim. tavoitetta tieverkon palvelutason yhtäläisyydestä koko maassa sekä liikenneturvallisuuden edistämistä.

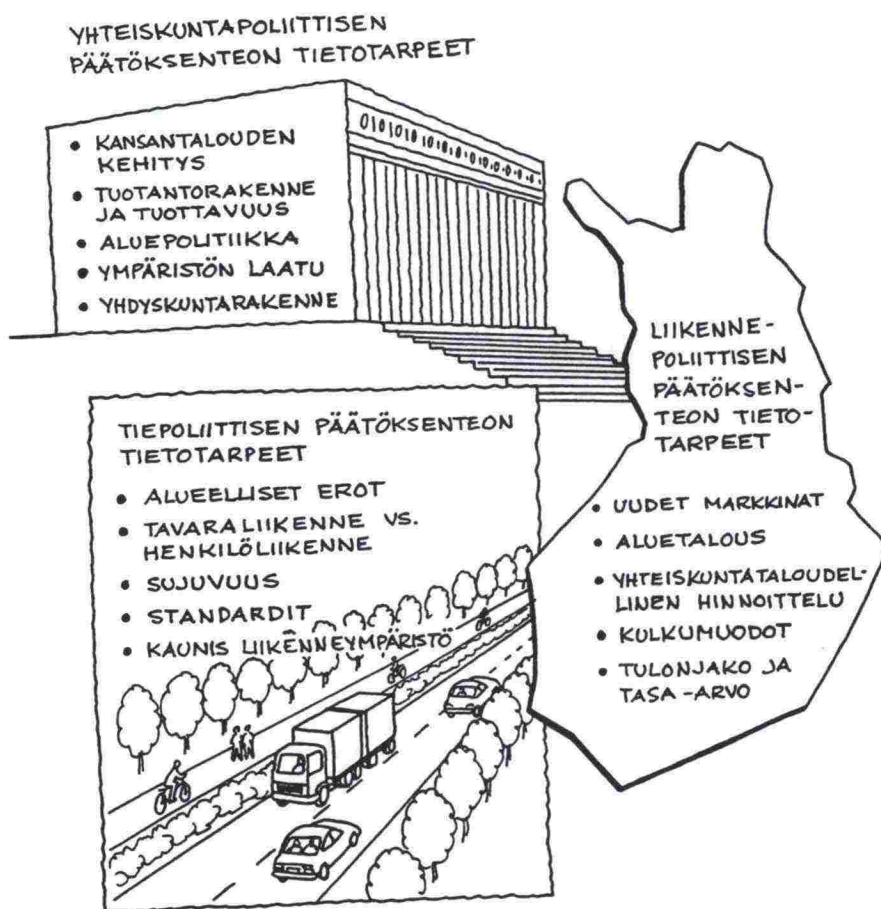
Tiepoliittisella tasolla strategisista kysymyksistä vastaavat liikenne-ministeriö ja tielaitos. Operationaalinen päätöksenteko tehdään yksin-omaan tielaitoksessa. Tyypillisiä ja tärkeimpiä strategisia tiepoliittisia kysymyksiä ovat:

- miten jaetaan määrärahat tienpidon eri osa-alueille: kehittämiseen, kunnossapitoon, liikenneympäristön parantamiseen
- minkälainen palvelutaso tieverkon eri osilla tulee olla, esim. pääteillä vs. alemmanasteisilla teillä, sorateillä
- mikä on sopiva kulkumuotojen välinen työnjako eli miten kohdentaa määrärahat palvelemaan henkilöautoliikennettä, julkista liikennettä (linja-autot) ja toisaalta miten yhteensovittaa kevyen liikenteen, pyöräilyn ja kävelijöiden, tarpeet näiden kanssa
- miten määrärahat jaetaan eri piireille ja edelleen tiemestaripiireille
- miten määritetään piireiltä tilattavien tuotepakettien määrä ja sisältö; millä kriteereillä piirien tarjouksia vertaillaan keskenään "oikean" hintatason löytämiseksi
- minkälainen organisaatio hoitaa parhaiten tiepolitiikalle ja tienpidolle asetetut tavoitteet (esim. tilaaja-tuottajaorganisaatio) ja toisaalta, mikä on optimaalinen piirien (tuottajayritysten) lukumäärä.

Tiepoliittisessa päätöksenteossa kohdattavia tyypillisiä operationaalisia kysymyksiä puolestaan ovat seuraavat:

- miten asetetut tavoitteet esim. liikenneonnettomuuksien vähentämisestä parhaiten saavutetaan
- miten valitaan ne toimenpiteet, joilla tienpidon ja liikenteen ympäristöhaittoja voidaan vähentää
- kuinka asetetaan nopeusrajoitukset eri tieosilla ottaen huomioon käyttäjäryhmien erilaiset tarpeet ja odotukset

- mikä on tieverkon optimaalinen kunto tienpitäjän ja tien käyttäjien kannalta tieverkon eri osilla
- minkälaista hoitostandardia tieverkon eri osilla tulee noudattaa
- millä kriteereillä kehittämishankkeet asetetaan paremmuusjärjestykseen (YHTALI:n soveltaminen liikennemuodon sisällä).



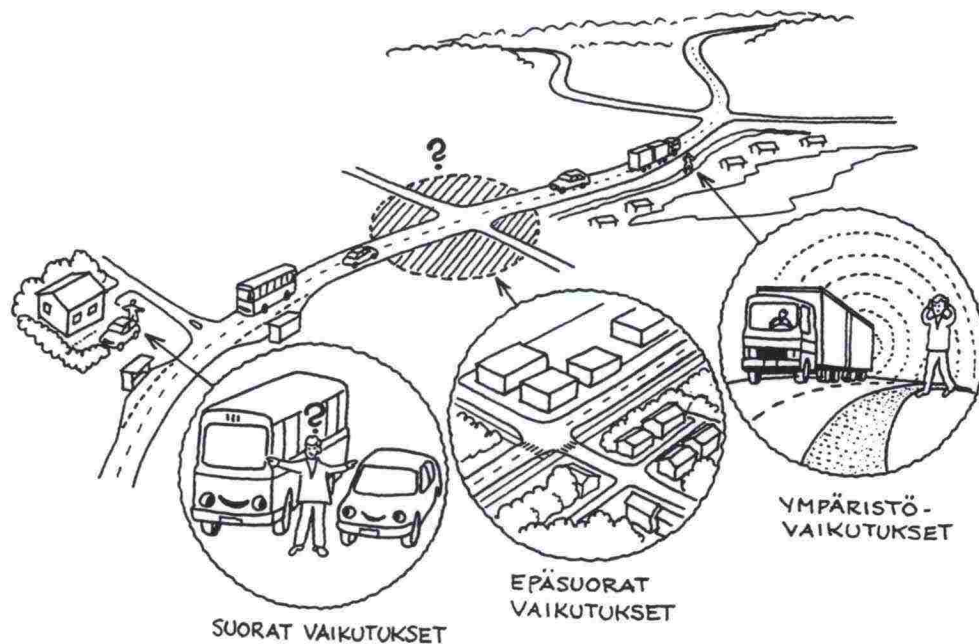
4 PÄÄTÖKSENTEKO JA ANALYYSI

4.1 Kokonaistaloudellinen vaikutusanalyysi

Yhteiskuntapoliittisen tason päätöksenteossa oleellista on eri sektoreiden välisten riippuvuuksien tunteminen. Toiseksi politiikan tai toimenpiteen vaikutuksen suuruus tulee voida selvittää. Kolmanneksi eri keinojen – investointien, verotuksen, tulonsiirtojen, sääntelyn jne. – suhteellisia vaikutuksia tulee voida mitata.

Yhteiskuntapoliittisella päätöksenteon tasolla tehtävät selvitykset soveltavat tyypillisesti ns. kokonaistaloudellisia analyyseja ja malleja. Nämä mallit kattavat kaikki yhteiskunnan sektorit ja niillä pyritään kuvaamaan monimutkaisia vuorovaikutussuhteita sektoreiden välillä. Usein vaikutussuhteiden suuruus estimoidaan matemaattisilla malleilla.

Kokonaistaloudellisten mallien keskeiset komponentit ovat tuotanto ja sen käyttö, kotitalouksien tulot ja niiden käyttö kulutukseen ja säästämiseen, varallisuuden muodostus ja sen rahoitus sekä Suomen kansainväliset taloussuhteet. Tilanteesta riippuen mallien tarkkuustasoa voidaan lisätä tarpeen mukaan. Oulun Yliopistossa kehitetyssä FMS-mallissa (Finnish long-range model system), jota on käytetty mm. tiehankkeiden kansantaloudellisten vaikutusten arvioinnissa, tuotanto-sektori on jaettu 30 toimialaan, kotitalouksien kulutuskysyntä koostuu 23 hyödykeryhmästä ja energiankäyttö on jaettu 13 eri energialähteeseen (Mäenpää, 1993).



4.2 Yhteiskuntataloudellinen kannattavuusanalyysi

4.2.1 Yhteiskuntataloudellisen tarkastelun periaatteet

Yhteiskuntataloudellisessa näkökulmassa ollaan viime kädessä kiinnostuneita politiikan tai toimenpiteiden vaikutuksesta kansalaisten hyvinvointiin. Yhteiskuntataloudellisen näkökulman oleellimmat piirteet on lyhyesti esitetty seuraavassa:

1. Vaikutuksia tarkastellaan viime kädessä kansalaisten hyvinvoinnin muutosten kannalta. Vaikutukset yrityksiin otetaan huomioon vain silloin, kun nämä muuttavat kansalaisten hyvinvointia. Yritysten paremmasta tieverkosta saamat kuljetuskustannussäästöt otetaan yhteiskuntataloudellisessa laskelmassa huomioon, koska nämä säästöt käytetään joko tuotteiden hintojen alentamiseen, yrityksen työntekijöiden palkkojen nostoon tai omistajien voittojen kasvattamiseen. Tällöin kansalaiset hyötyvät kuluttajina, työntekijöinä tai yritysten omistajina. Sitä vastoin liikenteen melun ei katsota aiheuttavan haittaa asutuksen ulkopuolella.
2. Ympäristövaikutuksia jäljitetään ihmisten kokemuksen kautta: ympäristöä voidaan käyttää suoraan kulutukseen tai tuotantoon tai laajemmin ymmärrettynä pelkästään sen olemassaolo ja kauneus saattavat lisätä kansalaisten hyvinvointia. Yhteiskuntataloudellisissa analyyseissä ihmisten arvostukset (maksuhalukkuus) ovat pohjana vaikutusten vertaamiselle.
3. Yhteiskuntataloudellisessa analyysissä tuodaan selkeästi esille eri vaikutusten mahdolliset päällekkäisyydet ja annetaan säännöt näiden käsittelylle päätöksenteossa. Koska laskelmissa ja niitä mahdollisesti täydentävissä selvityksissä vaikutukset otetaan vain kertaalleen huomioon, painotukset ja arvostukset ovat selkeästi jäljitettävissä ja kritisoitavissa. Tämä lisää päätöksenteon läpinäkyvyyttä.

Yhteiskunta, ja näin ollen yhteiskunnan näkökulma, ei ole välttämättä aina yksiselitteisesti määriteltävissä. Joissain tapauksissa saattaa olla perusteltua omaksua yksittäisen valtion näkökulmaa laajempi näkökulma. Vastaavasti saatetaan yhteiskuntataloudellista kannattavuusanalyysia tehdä jonkin alueen näkökulmasta.

Alueellisessa tai alueilla toteutettavassa päätöksenteossa näkökulma on suppeampi kuin valtiollisessa päätöksenteossa. Kiinnostuksen kohteena ovat alueen asukkaat kaikkien Suomessa asuvien sijasta. Maakuntien roolin korostuessa aluetaloudellisten selvitysten merkitys tulee (tullee) entisestään tulevaisuudessa kasvamaan. Monesti, vaikka liikenneinvestointien yhteiskunnalliset vaikutukset jäisivät kokonaisuudessaan pieniksi, niiden alueellinen merkitys saattaa olla erittäin suuri. Alueiden kannalta myös vaikutusten siirtymisellä alueelta toiselle on merkitystä, vaikka koko yhteiskunnan tasolla yhden alueen positiiviset vaikutukset kumoutuisivatkin toisen alueen negatiivisilla vaikutuksilla.

Alueellinen näkökulma on useissa päätöksentekotilanteissa riittävä myös koko valtakunnan intressit huomioon ottavan yhteiskuntataloudellisen optimin toteutumiseen. Kun politiikalla tai toimenpiteellä

on vaikutusta vain tietyllä, rajatulla alueella, tämän alueen hyvinvoinnin maksimointi johtaa samalla yhteiskunnan hyvinvoinnin maksimointiin. Sitä vastoin strategisessa päätöksenteossa pelkästään yksittäisen alueen näkökulmasta tehty päätös ei tavallisesti ole koko yhteiskunnan hyvinvoinnin mukainen.

4.2.2 Kustannus-hyötyanalyysi

Yhteiskunnassa vallitsevien erilaisten, usein ristiriitaisten preferenssien yhteensovittaminen ei ole ongelmatonta. Päättäjät tarvitsevat tietoa päätöstensä vaikutuksista ja vaikutusten yhteiskunnallisesta merkityksestä (arvosta). Tätä tarkoitusta varten taloustieteessä on kehitetty kustannus-hyötyanalyysi.

Kustannus-hyötyanalyysin tavoitteena on palvella päätöksentekoa siten, että päätökset johtaisivat yhteiskunnan kannalta parhaaseen mahdolliseen tulokseen. Yhteiskunta ymmärretään viime kädessä kaikkina kansalaisina. Keinona tässä on tiedon tuottaminen politiikan tai toimenpiteen, esim. verotuksen muutoksen, tai hankkeen, esim. päätieverkon kehittämisen, vaikutuksista sekä näiden vertaaminen asetettuihin kannattavuus- ja yhteiskuntapoliittisiin tavoitteisiin.

Vaikutukset, hyödyt ja kustannukset (haitat), voidaan määritellä ainoastaan politiikan tai toimenpiteen vaikutuksina laajojen yhteiskunnallisten tavoitteiden suhteen. Hyötyjen ja kustannusten välillä ei ole analyttistä eroa vaan kustannukset voidaan nähdä menetettyinä hyötyinä, joita ei saavuteta, koska yhteiskunnan resursseja ei käytetä johonkin vaihtoehtoiseen toimintaan. Kun kustannus-hyötyanalyysissä sekä hyötyjen että kustannusten mittaamiseen käytetään samaa mittayksikköä, useimmiten rahaa, politiikan tai toimenpiteen nettovaikutukset suhteessa tavoitteisiin saadaan yksiselitteisesti määritettyä.

Kustannus-hyötyanalyysi on tarkastelukehikko, jossa politiikkaa tai toimenpidettä koskeva informaatio järjestetään päätöksentekijän kannalta mahdollisimman tarkoituksenmukaiseen muotoon. Menetelmän vaiheet ovat lyhyesti kuvattuna seuraavat:

- kartoitetaan politiikan tai toimenpiteen kaikki vaikutukset, sekä hyödyt että kustannukset (haitat) systemaattisesti kansalaisten kokemisen kautta
- valitaan tarkoituksenmukainen vaikutusten tarkastelutaso (aggregointitaso), joka parhaiten palvelee kyseistä päätöksenteon tasoa
- lausutaan vaikutukset yhteismitallisina (yleensä rahamääräisinä) niin pitkälle kuin mahdollista; niissä tapauksissa, joissa vaikutuksille ei ole "markkinoita" niiden arvo saadaan joko kansalaisten käyttäytymistä tutkimalla (esim. hedoniset markkinat) tai suorilla kyselyillä (contingent valuation, conjoint analysis)
- lasketaan politiikan tai toimenpiteen nykyarvo ja kannattavuus ja kuvataan määrällisesti tai muuten ne vaikutukset, joita ei voida yhteismitallistaa

- tehdään herkkyystarkastelut keskeisten, epävarmuutta ja subjektiivisia arvoasetelmia sisältävien tai poliittisesti kiistanalaisten tekijöiden suhteen.

4.2.3 Monikriteerianalyysi

Silloin kun tavoitteet on selkeästi ja konkreettisesti määritetty, analyysin tavoitteeksi riittää kustannusten minimointi tai tuotoksen maksimointi. Erilaiset monikriteerianalyysit ovat tällöin erinomainen päätöksenteon apuväline. Monikriteerianalyysin suurimmat erot kustannus-hyötyanalyysiin nähden ovat:

- vaikutuksia ei yhteismitallisteta vaan ne esitetään fyysisinä suureina
- yhteiskuntataloudellista tehokkuutta ei eksplisiittisesti analysoida
- vaikutusten vertaamiseen ei käytetä kaikilta kansalaisilta (yhteiskunnalta) saatuja arvoja vaan päättäjien tai erilaisten sidosryhmien preferenssejä.

Monikriteerianalyysin sovellusalueita tiepoliittisella päätöksenteon tasolla ovat esim. liikenneonnettomuuksien vähentäminen ja ympäristövaikutusten arviointi. Liikenneonnettomuuksien osalta liikenne-ministeriön hallinnonalalle on asetettu tavoitteeksi 25-35 liikennekuoleman vähentäminen vuosittain. Tielaitoksen kohdalla tämä merkitsee 6-7 kuolemaan johtavan onnettomuuden vähentämistä. Tielaitoksen tehtävänä tässä tilanteessa on etsiä ne toimenpiteet, joilla tavoitteet saavutetaan pienimmin mahdollisin kustannuksin. Kustannuksia tällöin ovat menot toimenpiteestä ja hyötyjä tai kustannuksia liikenteen ajo- ja aikakustannusmuutokset sekä ympäristövaikutukset.

Ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) tavoitteena on löytää sellainen yksittäinen tiehanke tai hankeohjelma, jonka ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman positiiviset. Toiseksi YVA:n tavoitteena on tuoda paikallinen, asukkaiden näkökulma päättäjien tietoon vuorovaikutteisella tiedottamisella. Näin nähtynä YVA:nkin osalta erilaiset monikriteerianalyysimenetelmät ovat erinomaisia päätöksenteon apuvälineitä. (Kuitenkin joskus YVA:n yhteydessä hankkeen tai ohjelman kannattavuus saatetaan kyseenalaistaa. Tällöin yhteiskunnan näkökulma on välttämätön, jotta päästään kansalaisten hyvinvoinnin maksimoivaan ratkaisuun.)

4.3 Käytäntöjä eri maista

OECD:n selvityksen (1994) mukaan päätöksenteon apuvälineinä jäsenmaissa käytetään yhdistelmää taloudellisia ja teknisiä analyyseja sekä erilaisia malleja poliittisten ja sosiaalisten tekijöiden huomioon ottamiseksi. Taloudellisella analyysilla, lähinnä kustannus-hyötyanalyysilla, varmistetaan, että tehokkuustavoitteet saavutetaan resurssien allokoinnissa. Tehokkuuden lisäksi päätöksenteossa otetaan tavallisesti huomioon myös päätösten alueellinen tasapuolisuus ja vaikutusten kohdentuminen eri väestöryhmiin. Tämän poliittisen päätöksenteon merkitys kuitenkin vaihtelee suuresti maittain.

Euroopan unionin jäsenmaissa tieliikennesektorilla toteutettavien toimenpiteiden (hankkeiden ja ohjelmien) kannattavuutta arvioidaan pääsääntöisesti kustannus-hyötyanalyysillä. Vain Belgiassa, Hollannissa ja Ranskassa on käytössä monikriteerianalyysi. Voidaan kuitenkin sanoa, että myös näissä maissa analyysien taustalla on aina viime kädessä yhteiskuntataloudellinen kustannus-hyötyanalyysi, koska vaikutuksia arvioidaan kansalaisten näkökulmasta ja koska vaikutusten kahdenkertaiseen huomioon ottamiseen on kiinnitetty huomiota.

Liitteessä 3 kuvataan lyhyesti liikennesektorilla Saksassa, Ranskassa, Iso-Britanniassa ja Yhdysvalloissa käytössä olevat arviointimenetelmät ja vaikutustiedot.

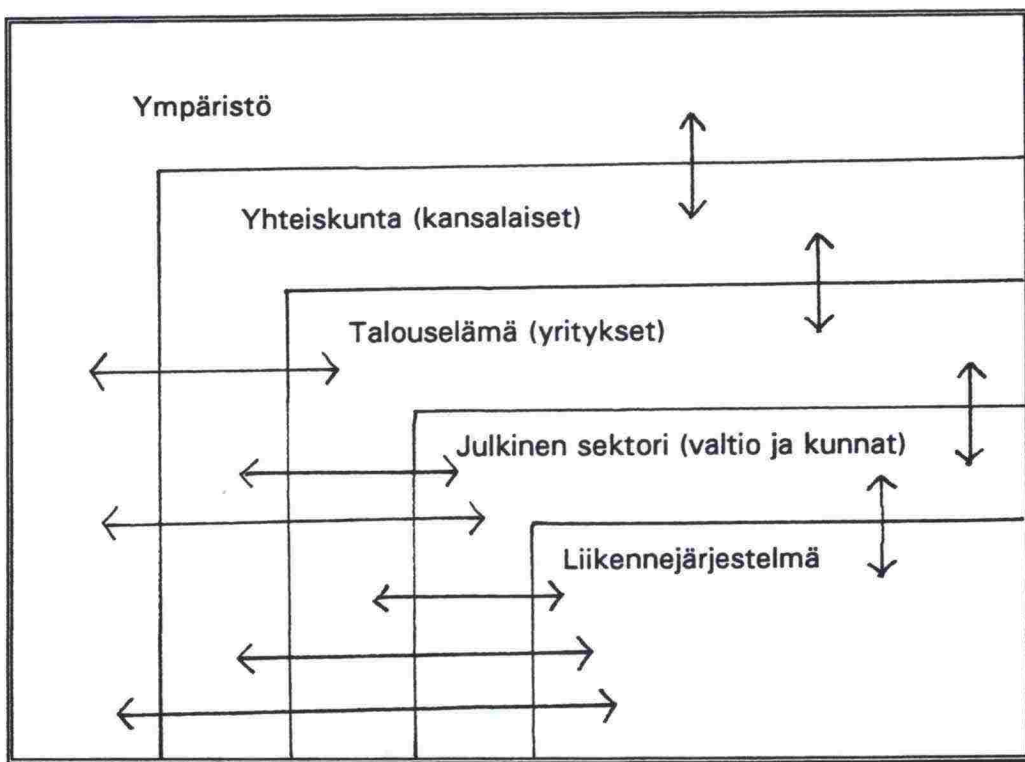
5 YHTEISKUNTAPOLIITTISEN TASON KYSYMYKSET

5.1 Yleistä

Liikennejärjestelmän kehittämisen yhteiskuntataloudellinen perusta rakentuu pitkälti liikenteen kysynnän muutosten kautta ilmeneville hyödyille ja haittoille. Tärkeä tehtävä on siten jäljittää eli identifioida tällaisia hyötyjä ja haittoja. Mutta tämä ei ole aina helppo tehtävä. Yksi vaikeus on, että nämä hyödyt ja haitat, niin kuin itse liikenteen kokonaiskysyntäkään, eivät yksiselitteisesti riipu liikennejärjestelmää koskevasta päätöksenteosta. Niihin vaikutetaan myös ensisijaisesti muita sektoreita koskevilla päätöksillä (ja päätöksillä, jotka yhtä lailla koskevat kaikkia sektoreita).

Seuraavissa luvuissa 5.2-5.6 käydään läpi liikennejärjestelmän kehittämisen taloudellisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia, kuin myös muita liikennejärjestelmän kehittämiseen liittyviä kysymyksiä, sellaisina kuin ne nousevat esille yhteiskuntapoliittisen päätöksenteon tasolla. Tämä mm. tarkoittaa, että liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutuksia arvioidaan koko kansantaloutta kuvaavan mallin mukaisessa yleisessä viitekehikossa.

Yhteiskuntapoliittisen tason kysymyksiä ja niistä johdettuja tutkimusaiheita voidaan kuvata kuvion 2 esittämällä kaaviolla.



Kuvio 2: Yhteiskuntapoliittisen tason vuorovaikutussuhteet

5.2 Liikenteen kokonaiskysynnän ymmärtäminen

Liikenteen kokonaiskysyntä ei ole yhteiskunnassa eksogeenisesti määrätty, vaan siihen vaikutetaan monilla eri yhteiskuntaelämän aloilla tietoisesti tehdyillä päätöksillä. Yhteiskuntapoliittisella päätöksenteon tasolla vaikutetaan liikenteen kokonaiskysyntään mm. seuraavasti:

- BKT:n kehitys ja verotusratkaisut vaikuttavat kansalaisten käytettävissä oleviin tuloihin. Käytettävissä olevat tulot vaikuttavat kotitalouksien autonomistukseen ja edelleen liikkumisen määrään. Autonomistus puolestaan on yksi tärkeimmistä kulkumuodon valintaa selittävistä tekijöistä. BKT:n kehitys selittää myös pitkälti tavara-liikennemäärien kehitystä.
- Maankäyttö ja kaavoitus vaikuttavat toimintojen, asuntojen ja työpaikkojen sijoittumiseen. Maankäytölliset ratkaisut puolestaan vaikuttavat suoraan matkojen määrään ja niiden pituuteen sekä kulkumuodon valintaan (harvaan asutuilla alueilla joukkoliikenne-palveluita ei ehkä ole lainkaan).

Yhteiskuntapoliittisella päätöksenteon tasolla on tärkeää tuntee nämä vuorovaikutussuhteet; muuten toimenpiteitä ei osata mitoittaa oikein. Näitä riippuvuussuhteita voidaan tutkia erilaisilla kokonaistaloudellisilla malleilla täydennettynä liikennevirtatiedoilla, henkilö- ja tavaravirta-malleilla täydennettynä mahdollisesti panos-tuotosmallilla (ks. Liikenne-ministeriö, 1995b), liikenteen, talouselämän ja maankäytön vuoro-vaikutusta kuvaavilla malleilla (ks. esim. Ympäristöministeriö, 1993). sekä näistä poikkeavilla, kokonaan uudennlaisilla lähestymistavoilla (tulevaisuuden tutkimus). Aiheeseen liittyen selvitettäviä kysymyksiä ovat:

Minkälaisissa tilanteissa liikenteen kokonaiskysynnän kehitys voi poiketa BKT:n kehityksestä? Miten julkinen sektori voi tähän vaikuttaa? Mitkä yhteiskuntapoliittiset toimenpiteet tulevat kysymykseen?

Missä määrin liikenne-ennusteet ohjaavat päätöksentekoa liikenne-väylien tarjonnasta, joka puolestaan vaikuttaa kysyntään?

5.3 Liikenne ja talous

5.3.1 Kansantalouden kasvu ja kilpailukyky

Tuottavuus on yksi kansainvälisen kilpailukyvyn keskeisimpiä selittäjiä. Julkisen sektorin tärkeimpiä keinoja vaikuttaa yritysten tuottavuuteen ja kilpailukykyyn ovat markkinoiden kilpailullisuuden edistäminen, tarkoituksenmukaisen koulutuksen turvaaminen sekä teknologian kehittämisen tukeminen. Näiden rinnalle usein nostetaan liikennejärjestelmän kehittäminen. Näiden kysymysten analysoimiseksi on taloustieteessä viimeisen kymmenen vuoden aikana kehitetty ns. endogeenisen kasvun teoria (aikaisemmissa kasvuteorioissa kasvun tekijät olivat pääasiassa eksogeenisia).

Liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutusta yksityisen sektorin suorituskyykyyn ja sitä kautta kansantalouden kasvuun ja kilpailukykyyn on tutkittu paljon (ks. kirjallisuusselvitys Mustonen, 1994). Tutkimusten mukaan liikennejärjestelmän kehittämisinvestointien ja yksityisen sektorin tuottavuuden välillä vallitsee positiivinen riippuvuus. Arviot vaikutusten suuruudesta ovat kuitenkin hyvin eri suuruksia. Tästä johtuen tutkimuksista johdetut politiikkasuositukset eivät ole olleet kovin selkeitä.

Myös Suomessa on selvitetty liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutusta yksityisen sektorin tuottavuuteen (Tieyhdistys, 1991). Selvityksen johtopäätös on, että investoinnit tieverkkoon lisäävät yritysten tuottavuutta enemmän kuin investoinnit itse tuotantoon.

Kaikki eivät ole yhtä optimistisia. Valtiontalouden tarkastusvirasto (1995) mm. kirjoittaa aiheesta:

Liikenneinvestointeja voidaan tarkastella osana laajempaa, koko taloutta koskevaa tehokkuus- ja tuottavuuskeskustelua... Vuosina 1960-90 Suomessa investointiin keskimäärin runsas kolmannes BKT:n määrästä. Tämä on enemmän kuin missään muussa teollisuusmaassa. Kuitenkin investointien ja pääoman tuottavuutta pidetään Suomessa edelleenkin heikkona... Mittavat liikenneinvestoinnit viime vuosikymmeninä voidaan nähdä sekä ennätysmäisten investointien että pääoman heikon tuottavuuden osatekijöinä.

Tieverkon kehittämisen kokonaistaloudellisia vaikutuksia on selvitetty myös valtatieverkon kehittämissuunnitelman yhteydessä (Tielaitos, 1991). Rahoitusvaihtoehtoina tässä tarkastelussa olivat esillä: muun julkisen kulutuksen pienentäminen, verotuksen kiristäminen, laina kotimaisilta markkinoilta ja laina ulkomailta. Tulosten mukaan ainoastaan ulkomaisen lainanoton lisääminen tuottaisi positiivisia kerroinvaikutuksia. Kotimaiset rahoitusvaihtoehdot sitä vastoin käyttäisivät enemmän resursseja kuin synnyttävät, ts. nettovaikutus BKT:een olisi negatiivinen. Valtatieverkon kehittämisen kansantaloudelliset hyödyt tulivat yritysten tuottavuuden parantumisesta kuljetuskustannusten laskiessa.

Monissa liikennejärjestelmän kehittämisen kasvuvaiikutuksia selvittämissä tutkimuksissa on omaksuttu aluetaloudellinen näkökulma. Aluetaloudellisissa tutkimuksissa liikennejärjestelmän kehittämistä tarkastellaan ensisijaisesti kulloinkin tarkastelun kohteeksi valitun alueen näkökulmasta. Tällaiset tutkimukset eivät siten voikaan antaa vastausta kysymykseen, mikä osa taloudellisen aktiviteetin lisäyksestä alueella on kokonaan uutta tuotantoa (nettohyötyä yhteiskunnalle) ja mikä osa on siirtymää muilta alueilta.

Yleisen tuottavuuden ja kilpailukykyyn paranemisen vastapainoksi liikennejärjestelmän kehittämisellä on myös kustannuksia sitä kautta, että käytetyt resurssit ovat muualta taloudesta pois. Yhteiskuntapoliittisella päätöksenteon tasolla tuottavuuden ja kilpailukykyyn parane- misesta saatavia hyötyjä tulee verrata näihin muualla taloudessa aiheutuviin kustannuksiin. Tärkeimmät tietotarpeet liittyvät seuraaviin kysymyksiin:

Onko liikennejärjestelmän kehittäminen tehokkaampi keino vaikuttaa kansantalouden tuottavuuteen ja kilpailukykyyn kuin muut mahdolliset keinot (mm. erilaiset yksityisen sektorin tukitoimet)?

Ovatko hyödyt tai keinot esim. metsäteollisuuden osalta erilaiset kuin koko kansantalouden osalta keskimäärin?

Mikä osa liikennejärjestelmän kehittämisen aikaansaamasta taloudellisen aktiviteetin lisäyksestä (alueen saama hyöty) on kokonaan uutta tuotantoa (nettohyötyä yhteiskunnalle) ja mikä on siirtymää muilta alueilta?

5.3.2 Perusrakenneinvestoinnit ja talouden stabilointi

Keynesiläisen talouspolitiikan keskeisenä ajatuksena on valtion suhdanteita tasoittava rooli. Laskusuhdanteessa lisätään valtion menoja (budjetti on alijäämäinen), jotta kerroinprosessi kääntäisi suhdanteet nousuun. Nousukaudella vastaavasti valtio supistaa menojaan (budjetti on ylijäämäinen), jotta näin estettäisiin talouden ylikuumeneminen ja inflaatiokierre. Suomessa ja monissa muissa teollisuusmaissa tämä politiikka on viime vuosina unohtunut. Enemmän on ollut esillä kasvun edistäminen (edellä luku 5.3.1) ja eturyhmäpolitiikka (valtion budjetti on saattanut olla alijäämäinen jopa nousun kovimpina vuosina).

Kerroinvaikutuksella tarkoitetaan kokonaiskysynnän kasvun stimuloimaa prosessia, jonka ansiosta työttömänä olleet ihmiset ja vajaakäytössä ollut tuotantokapasiteetti saadaan mukaan tuotantotoimintaan. Kerroinvaikutuksen seurauksena kotitalouksien tulot lisääntyvät ja BKT kasvaa. Liikennehankkeita on perinteisesti käytetty talouden elvytykseen, koska ne voidaan kohdistaa suhteellisen tasaisesti koko maahan, koska niiden vaikutukset työllisyyteen ovat suuret, koska hankkeiden valmistuttua menoja ei juuri synny (ylläpitokustannukset ovat alhaiset) ja koska tuonnin osuus tuotantopanoksista on pieni.

Tieinvestointien merkitystä talouden elvyttäjänä (tai ylikuumenemisen aiheuttajana) ei ole tutkittu riittävästi. Kerroinvaikutuksia ja liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutuksia talouden ylikuumenemiseen voidaan analysoida mm. skenaariotekniikalla tai makromallilla tai näiden yhdistelmällä.

Tärkeä tekijä on myös liikennejärjestelmän kehittämisen suorien ja epäsuorien vaikutusten välisen aikaviipeen tunteminen. Tämä saattaa joidenkin vaikutusten osalta olla jopa 10-20 vuotta. Myös investointien toteuttamisen aikataulu vaikuttaa epäsuorien vaikutusten syntyyn. Edelleen eri liikennemuotojen kehittämisellä on erilainen vaikutus. Näitä suorien ja välillisten vaikutusten välisiä viipeitä voidaan selvittää laajoilla vuorovaikutusmalleilla, ekonometrisin menetelmin tai ennen jälkeen -tutkimuksin.

Perusrakenneinvestointien ja talouden suhdanteiden tasoittamisen välisiin yhteyksiin liittyvät kysymykset ovat:

Miten liikennejärjestelmän kehittäminen verrattuna muiden yhteiskunnan sektoreiden kehittämiseen vaikuttaa talouden elpymiseen?

Vaikuttaako liikennejärjestelmän kehittäminen vastaavasti korkeasuhdanteessa talouden ylikuumenemiseen vähemmän kuin investoinnit yhteiskunnan muilla sektoreilla?

Miten investoinnin ja vaikutusten välinen aikaviive vaikuttaa?

5.3.3 Tuotantorakennevaikutukset

Kokonaistuottavuuden muutoksen ja kilpailukyvyn paranemisen tunteminen ei yksin riitä päätöksenteon pohjaksi. Tietoa tarvitaan myös liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutusten kohdentumisesta eri toimialoille ja alueille.

Liikennejärjestelmän kehittäminen vaikuttaa eri sektoreilla ja alueilla toimivien yritysten tuottavuuteen eri tavoin. Palvelualat käyttävät vähemmän kuljetuksia panoksena tuotantoprosessissaan kuin useimmat teollisuuden alat. Myös teollisuussektorin sisällä on suuria eroja. Liikennejärjestelmän kehittäminen alentaa paljon kuljetuksia käyttävän teollisuuden tuotantokustannuksia suhteessa vähemmän käyttäviin sekä palveluelinkeinoihin. Tätä kautta saattaa liikennejärjestelmän kehittämisellä olla pitkällä aikavälillä merkittäviä vaikutuksia talouden rakenteeseen.

Investointien vaikutuksia eri sektoreiden resurssitarpeeseen voidaan tutkia esim. skenaariotekniikalla täydennetyllä panos-tuotosmallilla tai panos-tuotosmallin ja kokonaistaloudellisen mallin yhdistelmällä. Ongelmallista näiden kysymysten tutkimisessa on eri alojen tuottavuuskehityksen ennakoiminen. Myös kaikkien yhteiskunnan sektoreiden saaminen mukaan malleihin on vaikeata. Päätöksenteon avuksi tietoa tarvitaan seuraavista kysymyksistä:

Miten liikennejärjestelmän kehittäminen vaikuttaa tuotantorakenteeseen eri alueilla? Miten tuotantorakenteen muutos vaikuttaa pitkällä aikavälillä työvoiman kysyntään?

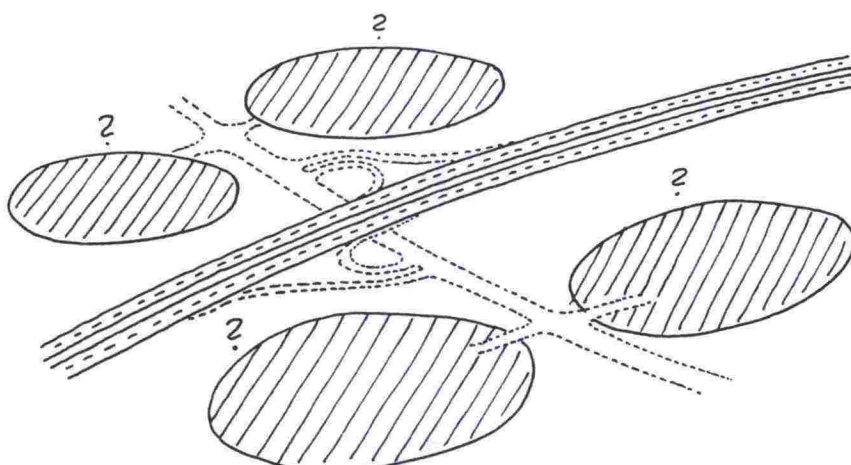
Jos ei-toivottuja rakenteellisia vaikutuksia on odotettavissa, niin millä tavoin -- hinnoittelu ja verotus, investoinnit muille sektoreille, kiellot ja rajoitukset, liikennesektorin resurssien uudelleen allokointi -- julkinen valta voi tehokkaimmin poistaa ne tai ainakin vähentää niitä hyväksyttävälle tasolle?

5.3.4 Aluerakenne ja alueellinen talouskehitys

Suomen eri alueet ovat hyvin eri lailla riippuvaisia julkisen sektorin investoinneista. Julkisen sektorin suhteellinen merkitys alueellisen kokonaistuotannon muodostumisessa on ollut suurin Pohjois-Karjalassa, Mikkelissä ja Kainuussa sekä pienin Uudellamaalla. Aluepoliittisin perustein on tuettu korkeasta työttömyydestä ja sen mukanaan tuomista taloudellisista ja sosiaalisista ongelmista kärsiviä alueita.

Liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutuksia aluetalouksien kehitykseen on tutkittu maailmalla paljon (ks. kirjallisuuskatsaus Joutsensaari, 1994). Tutkimusten mukaan tiet (kuin myös muu julkinen infrastruktuuri) vaikuttavat yksityisen sektorin toimintojen sijoittumiseen. Toisaalta liikennejärjestelmän kehittäminen ei yksistään riitä aluetaloudellisen kehityksen stimuloimiseen. Muiden kriittisten tekijöiden, kuten koulutettu työvoima, muut julkiset palvelut, joissain tapauksissa riittävä paikallinen ostovoima, olemassaolo on myös välttämätöntä.

Liikenneyhteyksien kehittäminen parantaa työpaikkojen ja palveluiden saavutettavuutta ja näin laskee liikenneväylien käyttäjien kustannuksia. Kun alueella jo sijaitsevien talousyksiköiden hyvinvointi kasvaa, alueen ulkoisten toimijoiden mielenkiinto aluetta kohtaan lisääntyy. Tällöin alueella jo asuville saattaa avautua uusia mahdollisuuksia hyödyntää alueen kasvanutta ostovoimaa perustamalla uudenlaisia palveluja ja yritystoimintaa. Myös muilla alueilla toimivat kotitaloudet ja yritykset saattavat siirtyä parantuneiden liikenneyhteyksien myötä houkuttelevaksi muuttuneelle alueelle. Taloudellisen aktiviteetin lisääntyminen kasvattaa edelleen kunnan veropohjaa.



Toimiva liikennejärjestelmä palvelee myös ulkomaisia yrityksiä mahdollistamalla transitoliikenteen. Transitoliikenne hyödyttää majoitus- ja ravitsemusliikkeitä, satamalaitoksia sekä junayhtiötä lisäämällä niiden liikevaihtoa ja voittoa. Transitoliikenteestä voi olla myös haittaa. Esim. Sveitsi ja Itävalta pyrkivät lainsäädännöllä ja maksuilla siirtämään läpiajoliikennettä raiteille, jotta siitä aiheutuvat ympäristöhaitat pienenisivät. Sveitsi myös edellyttää kaiken läpiajavan liikenteen ostavan moottoritieverkon käyttöön oikeuttavan passin korvaukseksi teiden kulumisesta. Transitoliikenteen aluetalouksia stimuloivia vaikutuksia voidaan tutkia asiantuntija-arvioin tai esim. EU:n tasolla tehtävällä kansainväliseen aikasarja-aineistoon perustuvalla mallilla. Lisääntyneen liikenteen aiheuttamia haittoja puolestaan voidaan selvittää erilaisilla liikennemalleilla.

Selvitys "Teollisuuden sijoittuminen Suomessa -- vesistöjen varsilta valtateille" (Liikenneministeriö, 1994) arvioi teoreettisen ja empiirisen aineiston pohjalta teollisuuden sijoittumisen ja liikenneverkkojen kehittämisen välistä suhdetta ja siihen vaikuttaneita tekijöitä vuosisadan alusta nykypäivään.

Tärkeimmät sijoittumiseen vaikuttaneet tekijät ovat olleet: valmiit ja sopivat toimitilat sekä tuttu paikkakunta tai kaupunginosa. Seuraavaksi tärkeimpiä tekijöitä ovat olleet hyvät tieyhteydet ja sijainti markkinoihin nähden. Sen sijaan rautateiden ja satamien läheisyyttä ei pidetty kyselyyn vastanneiden yritysten kohdalla kovinkaan tärkeänä. Myöskään alueellista kuljetustukea ei nostettu tärkeäksi sijoittumistekijäksi.

Maantieyhteyksien merkitys on kasvanut suhteessa vesi- ja rautatieyhteyksiin aina vuosisadan alusta nykypäivään. Pääteiden muita liikenneverkkoja voimakkaamman vaikutuksen teollisuusyritysten sijoittumiseen uskotaan säilyvän myös jatkossa. Pääteiden osalta vaikutus teollisuuden sijoittumiseen on ollut voimakkaimmillaan noin kymmenen vuotta yhteyden rakentamisen jälkeen. Kaupunkien sisääntulo- ja ohitusteiden sekä moottoriteiden vaikutus on sen sijaan näkynyt kohta valmistumisen jälkeen.

Hyvät liikenneyhteydet saattavat johtaa kansainvälisten jakelukeskuksien siirtymiseen ja lisätä kotimaisten ja monikansallisten yritysten mielenkiintoa sijoittua jakelukeskuksien läheisyyteen. Tällöin aluetaloudellinen aktiviteetti saattaa lisääntyä merkittävästi. Näiden vaikutusten arviointi on vaikeaa; tehdyt selvitykset ovat perustuneet asiantuntijoiden arvioihin (delphoi-haastattelut). Toinen tapa voisi olla kansainväliseen aikasarja-aineistoon, esim. EU:n tasolla, perustuva vertaileva tutkimus, jossa liikennejärjestelmän kehittämisen, transitoliikenteen määrän ja yritysten sijoittumisen välisiä vuorovaikutussuhteita mallinnetaan.

Yhteiskuntapoliittisella tasolla tarvitaan tietoa seuraavista aluetalouksien kehittämiseen liittyvistä kysymyksistä:

Millä toimenpiteillä aluetalouksien hyvinvointia voidaan parhaiten edistää? Millä liikennejärjestelmän osan -- tieverkko, julkinen liikenne ym. -- kehittämisellä on suurin vaikutus aluetaloudelliseen kehitykseen?

Mitkä ovat julkisen vallan käytössä olevien keinojen -- suorat tulonsiirrot sekä investoinnit eri sektoreille -- suhteellinen tehokkuus (tai paras yhdistelmä) aluepoliittisten tavoitteiden saavuttamisessa?

Mikä on liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutus transitoliikenteeseen ja mitkä ovat transitoliikenteen hyödyt ja mahdolliset haitat?

Miten liikennejärjestelmää kehittämällä voidaan tukea kasvukeskusten kehittymistä?

Lisääkö liikennejärjestelmän kehittäminen kansainvälisten yritysten halukkuutta sijoittua Suomeen?

5.3.5 Talousjärjestelmän kilpailullisuus

Hyvin toimiva ja kattava liikennejärjestelmä on nykyaikaisen yhteiskunta- ja talousjärjestelmän välttämätön edellytys. Ilman sujuvia, nopeita ja maailmanlaajuisia liikenneyhteyksiä yritysten (ja valtioiden) ei olisi mahdollista erikoistua tiettyjen hyödykkeiden valmistamiseen. Myöskään tuotannon mittakaavaedut, jotka edellyttävät paikallista suurempaa ostovoimaa, eivät olisi mahdollisia ilman toimivaa liikennejärjestelmää.

Hyvien liikenneyhteyksien mahdollistama kilpailu (koti- ja ulkomainen), vähentäessään sijaintiin perustuvaa (paikallista) monopolivoimaa, laskee tuotteiden hintoja.

Toisaalta hyväkään liikennejärjestelmä ei yksin riitä synnyttämään kilpailullisia markkinoita. Kilpailullisten markkinoiden syntymiseen voidaan vaikuttaa myös erilaisin tullein, kiintiöin ja muilla kaupan esteillä.

Tuotteiden saaminen markkinoille ja/tai toisaalta kilpailun puuttuminen on edelleenkin merkittävä ongelma suuressa osaa kehitysmaita. Myös joissakin Itä-Euroopan maissa liikenneverkko on paikoin niin puutteellinen, että tuottajilla on vaikeuksia saada tuotteensa ajoissa markkinoille. Sitä vastoin Suomessa ja muualla Länsi-Euroopassa liikenneverkon laajuus ja laatu ovat lähes kaikkialla sellaisella tasolla, että markkinat saavutetaan haluttuna aikana. Liikenneverkon kehittäminen ei näissä maissa enää juurikaan tuo tuottajien ulottuville uusia markkinoita, koska kattavan verkon ansiosta lähes kaikki markkinat ovat jo saavutettavissa. (Tietoliikenneverkon kehittäminen tosin saattaa muuttaa tilannetta myös kehittyneissä maissa.)

5.4 Liikenne ja ympäristö

5.4.1 Kestävän kehityksen periaate

Yhteiskuntapoliittisella tasolla ympäristön laatuun voidaan vaikuttaa seuraavilla keinoilla:

- verotuksella voidaan ohjata kysyntää ympäristön kannalta oikealle tasolle (tässä on ajateltava perinteisen, fyysisen liikenteen vaihtoehtoja)
- suoralla sääntelyllä (kiellot ja rajoitukset) voidaan suojella ympäristöllisesti arvokkaita alueita
- investoimalla yhteiskunnan resursseja niille sektoreille ja alueille, jotka eivät liikaa aiheuta ympäristön kannalta haitallista toimintaa.

Koska ympäristöhaitat ovat enenevässä määrin globaaleja, hyvän ympäristön laadun takaamiseksi em. keinojen käyttö ei voi rajoittua pelkästään Suomen rajojen sisäpuolelle. Tarvitaan myös ylikansallisia päätöksiä. Nämä ylikansalliset sopimukset asettavat kahdenlaisia tietotarpeita kansalliselle päätöksenteolle:

- kansalliset tavoitteet ympäristön laadun suhteen tulee asettaa tärkeysjärjestykseen ja tavoitteiden vaikutukset tulee tuntea, jotta yhteiskunnassa tärkeimmiksi koettuja tekijöitä voidaan saada mukaan ylikansallisiin sopimuksiin
- ylikansallisten sopimusten toimeenpano kansallisella tasolla tulee voida tehdä niin, että yhteiskunnan kokonaiskustannukset minimoituvat. Tämä edellyttää eri keinojen -- hinnoittelu ja verotus, liikenteen hallinta ja ohjaus (ml. telematiikka), kiellot ja rajoitukset sekä investoinnit eri sektoreille -- suhteellisten vaikutusten (tehokkuuden) tuntemista.

Menetelmänä näissä arvioinneissa on (i) yhteiskunnan eri sektoreiden ympäristövaikutusten määrän arvioiminen (tuotantofunktion määrittäminen), (ii) niiden toimenpiteiden määrittäminen, joilla haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää sekä näiden toimenpiteiden kustannukset, (iii) muiden hyötyjen ja haittojen jäljittäminen, sekä (iv) yhteiskuntataloudellisen kannattavuusarvioinnin tekeminen hankkeiden edullisuudesta tasa-arvo- ja tulonjakonäkökohdat huomioon ottaen.

Ympäristön laadun parantamisen hyödyt (ja vastaavasti laadun heikentymisen kustannukset) kohdistuvat suurelta osin tuleville sukupolville. Kustannukset kuitenkin tulevat pääasiassa nykyisten sukupolvien kannettaviksi. Näiden ristiriitojen sovittaminen ei ole yksinkertaista.

Liikenteen jakautuminen eri liikennemuotojen välille vaikuttaa oleellisesti liikenteen aiheuttamien ympäristöhaittojen suuruuteen. Liikennemuotokohtaiseen kysyntään puolestaan vaikuttavat suhteelliset hinnat. Näiden suhteellisten hintojen ja optimaalisten rajakustannusten vertaamisen lisäksi tarvitaan tutkimusta siitä, milloin muilla liikennejärjestelmän kehittämistoimenpitein -- liikenteen hallinta, telematiikan kehittäminen, ajoneuvotekniset normit, liikennepalveluiden tarjonta, tms. --

voidaan hinnoittelua tehokkaammin vaikuttaa liikennemuotojakaumaan. Tätä voidaan tutkia eri joustojen (hinta- ja substituutiojoustot) avulla tai kyselemällä kansalaisilta, jos joustotietoja ei ole saatavilla.

Kestävän kehityksen ja liikennejärjestelmän kehittämisen yhteensovittamiseen liittyy seuraavanlaisia tietotarpeita:

Miten pitkälle liikenteen haittoja kannattaa vähentää yhteiskunnan hyvinvoinnin lisäämiseksi? Eli mitkä ovat liikenteen haittojen vähentämisen hyödyt ja kustannukset? Minkälainen toimenpidevalikoima on optimaalinen?

Milloin Suomen on kannattavaa investoida lähialueiden liikennejärjestelmiin ja milloin taas kotimaahan ympäristön laadun parantamiseksi?

Miten tulevien sukupolvien tarpeet otetaan huomioon? Eli miten varmistetaan kestävän kehityksen saavuttaminen?

Miten kannattavuusarviot tulee tehdä (esim. diskonttaus), kun hyödyt ja haitat kohdistuvat eri aikoina eläviin ihmisiin?

5.4.2 "Optimaalinen" yhdyskuntarakenne

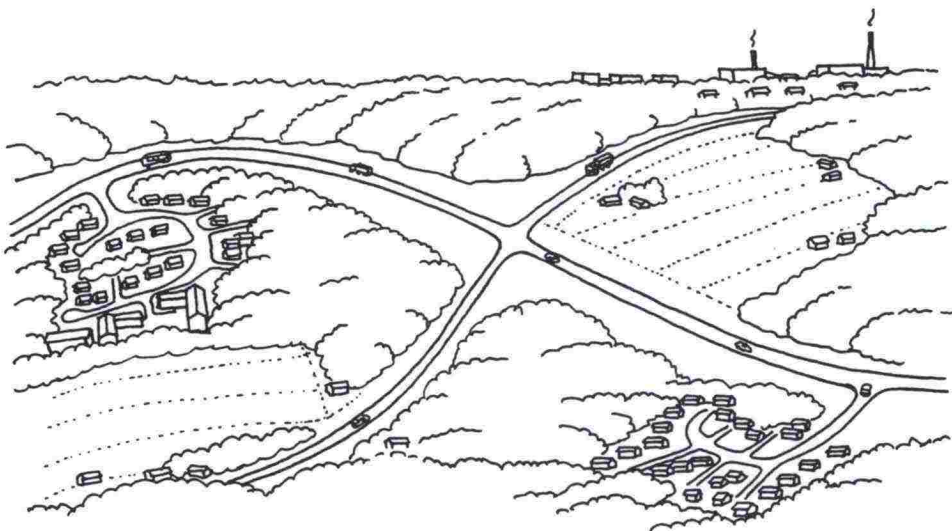
Luvussa 5.3.4 oli esillä yhdyskuntarakenteen kansantaloudelliset kasvuymp. vaikutukset. Tässä tarkastellaan liikennejärjestelmän kehittämisen ja yhdyskuntarakenteen välisen suhteen vaikutusta asumis- ja liikkumiskustannuksiin.

Suomen yhdyskuntarakenne on hajanainen ja pirstoutunut verrattuna muihin Euroopan maihin. Erityisesti tämä näkyy nopeasti kasvaneissa kaupungeissa, joissa sekä tuotantoelämä että korkeakoulutoiminta on vilkasta. Niissä kasvaneet väestömäärät ovat sijoittuneet keskustaupunkien reuna-alueille ja ympäröiviin kuntiin. Ympäristöministeriön (1995) mukaan yhtenä syynä Suomen hajaantuneeseen yhdyskuntarakenteeseen on 1960-luvulla alkanut nopea autoistuminen ja tätä seurannut panostus tieverkon kehittämiseen. Polttoaineen halpuus, autojen määrän lisääntyminen, autoilua suosiva verotuspolitiikka (työmatkavähennykset) sekä suomalaisille ominainen halu asua väljässä ympäristössä ovat tärkeimmät selittäjät yhdyskuntarakenteen hajaantumiselle.

Jotta liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutus maankäyttöön ja edelleen yhdyskuntarakenteeseen voidaan ottaa päätöksenteossa huomioon, tulee vaikutusten suuruus arvioida. Toisiaan täydentävät arviointimenetelmät ovat seuraavat:

- haittojen kustannusten arviointi (esim. yhdyskunta- tai ympäristökustannusten ero tiiviissä ja hajanaisessa yhdyskunnassa),
- kansalaisten maksuhalukkuus tai halukkuus hyväksyä (willingness to pay / accept) tiivis tai hajanainen yhdyskuntarakenne,

- haittojen estokustannukset (esim. miten paljon maksaa päästöjen alentaminen hajanaisessa yhdyskuntarakenteessa tiiviin yhdyskuntarakenteen tasolle).



Vaikutusten suuruuden selvittämisen jälkeen tulee selvittää, millä liikennepolitiikan keinoilla -- hinnoittelu ja verotus, liikenteen ohjaus ja hallinta (ml. telematiikka), kiellot ja rajoitukset, investoinnit (esim. kutsuhjattu joukkoliikenne) -- tavoiteltavaan yhdyskuntarakenteeseen päästään. Tämän lisäksi tulee tutkia liikenteen (ja muun infrastruktuurin) optimaalisen hinnoittelun (rajakustannushinnoittelu) vaikutusta maankäyttöön verrattuna nykyiseen lähinnä fiskaalisin perustein toteutettuun vero- ja maksujärjestelmään. Näitä vaikutuksia voidaan mitata erilaisilla vuorovaikutusmalleilla, liikennevirtamalleilla tiettyyn rajaan asti tai asiantuntija-arvioin. Tutkittavia kysymyksiä ovat:

Mikä on tavoiteltava yhdyskuntarakenne Suomessa? Miten yhteensovittaa ihmisten halu asua väljästi luonnon lähellä ja hajaantuneesta yhdyskuntarakenteesta aiheutuvat kustannukset yhteiskunnalle?

Miten liikennejärjestelmän kehittämisen ja maankäytön välinen vuorovaikutus toimii ja minkälaisella viipeellä?

Miten parhaiten edistää liikennejärjestelmän kehittämisen ja maankäytön suunnittelun välistä yhteistyötä?

Miten liikenteen erilaiset hinnoittelu- ja verotuspolitiikat vaikuttavat ihmisten asuinpaikan valintaan?

5.5 Muita näkökohtia

5.5.1 Valtakunnan turvallisuus

Tärkeä turvallisuuspoliittinen (myös aluepoliittinen) tavoite on turvata koko maan asuttuna pitäminen. Liikenneverkon kehittämisen mahdollisuuksia aluepoliittisten tavoitteiden saavuttamisessa verrattuna muihin julkisen vallan käytössä oleviin keinoihin on tutkittu vähän. Tältä osin voidaan kysyä, miten liikennejärjestelmän kehittäminen edistää koko maan asuttuna pitämistä ja muita aluepoliittisia tavoitteita.

5.5.2 Maan ulkoinen kuva

Toimiva liikennejärjestelmä on tärkeä tekijä muodostettaessa yleiskuvaa yksittäisestä maasta. Tämä korostuu etenkin, jos liikennejärjestelyihin liittyy selviä poikkeamia tai ongelmia. Toimiva liikennejärjestelmä lisää luottamusta kauppakumppaneiden ja turistien silmissä ja antaa kuvan korkean teknologian maasta. Liikennejärjestelmän lisäksi maan ulkoiseen kuvaan vaikuttavat seuraavat tekijät: koulutetun työvoiman saatavuus, hyvät kommunikaatioyhteydet, hyvätasoiset yhteiskunnalliset palvelut ja miellyttävä asuinympäristö (VATT, 1993).

VATT:n tutkimuksen (1993) mukaan Suomi on houkutteleva investointiympäristö kansainvälisille yrityksille, koska *"Suomen kustannustaso, pääomatulojen verotuskäytäntö ja yhteiskunnan perusrakenne ovat kilpailukykyisiä Länsi-Euroopan näkökulmasta... Suomen perusrakenne ei ole ruuhkautunut. Esimerkiksi teiden ruuhkautuminen on Suomessa vähäistä ja tilapäistä. Suomi on siis hyvässä asemassa verrattuna Keski-Eurooppaan."*

5.5.3 Autoilun statusarvo

Autonomistukseen liittyy kaikkialla maailmassa statusarvoa. Suuri ja nopea auto saattaa lisätä omistajansa itsetuntoa. On myös epäselvää, lisääkö Suomen monia muita maita korkeampi ajoneuvovero statushyötyä. Jos ajoneuvovero laskettaisiin keski-eurooppalaiselle tasolle, saattaa olla mahdollista, että autosta tulisi nykyistä suuremmassa määrin pelkkä liikkumisväline. Tämä kansalaisten lisääntynyt tasa-arvo voi olla yhteiskunnan kannalta arvokkaampi asia kuin nykyisin vallitseva muita ihmisiä hienommalla autolla ajamisesta saatava nautinto (ja siitä aiheutuva kateus).

5.6 Liikenne julkisen sektorin näkökulmasta

5.6.1 Liikenteen fiskaalisen verotuksen kehittäminen

Tie- ja katuliikenteeltä perittävät erityisverot ja maksut ovat tähän asti olleet suurimmalta osin fiskaalisiin perustein asetettuja, kun taas rautatieliikenteeltä ei ole peritty vastaavia veroja ja maksuja ollenkaan. Liikennesektorilla on viime aikoina ollut paljon esillä ajatus siirtymisestä kustannusvastaavuuteen ja rajakustannushinnoitteluun (Liikenneministeriö, 1995). Tähän liittyen yhteiskuntapoliittisella päätöksenteon tasolla on selvitettävä:

Mitä vaikutuksia pyrkimyksillä kustannusvastaavuuteen ja rajakustannushinnoitteluun on liikenteen fiskaaliselle verotukselle?

Mitä rajoituksia tai reunaehtoja näille pyrkimyksille aiheuttavat valtion ja yhteiskunnan yleiset verotustarpeet?

5.6.2 Valtion ja kuntien väliset suhteet

Liikennesektorin hallintoa on Suomessa viime vuosina uudistettu merkittävästi. VR:n liiketoiminta ja viranomaistehtävät on eriytetty omiksi yksiköikseen. Tielaitosta ollaan jakamassa tilaaja- ja tuottajaorganisaatioihin sekä mahdollisuuksia ja edellytyksiä yksityistämiseen tuotantopuolella tutkitaan. Aihe, jota ei vielä ole kovinkaan paljon käsitelty, koskee valtion ja kuntien välistä yhteistyötä tai työnjakoa liikenneväylien tuottajina ja ylläpitäjinä sekä toisaalta verojen ja maksujen kerääjinä.

Yhteiskuntapoliittisella päätöksenteon tasolla on tarpeen selvittää tie- ja katuverkkoon liittyvän työnjaon kysymyksiä. Liikennejärjestelmän optimaalista laajuutta ei voida määrittää pelkästään yleisestä tie- ja rataverkosta käsin ottamatta huomioon myös katuverkkoa. Vastaavasti joukkoliikenteen investointeja ei voida kohdentaa yhteiskunnan optimin mukaisesti, jos kuntien järjestämää joukkoliikennettä ei tutkita yhtä aikaa muun joukkoliikenteen kanssa.

Liikenneministeriön tutkimuksessa (1995) ehdotettu rajakustannushinnoittelu muuttaisi toteutuessaan merkittävästi liikennesektorin rahavirtojen kulkua yhteiskunnassa. Nykyisessä liikenteen hinnoittelu- ja verotusjärjestelmässä liikenteeltä perittävät verot ja maksut ohjautuvat valtiolle, kun taas rajakustannuksiin perustuvassa (aiheuttaja maksaa -periaatteen mukaisessa) järjestelmässä myös kunnat saisivat osan tuloista. Kuntien osuus riippuisi katuverkon liikennesuoritteesta sekä ei-liikenteellisten eli kiinteistöjen aiheuttamien kustannusten osuudesta.

Valtion ja kuntien välisen työnjaon järjestämiseksi tulee selvittää tarkemmin mm. seuraavia kysymyksiä:

Miten liikennesektorin rahavirrat -- verot ja maksut, valtionavut -- on tehokkainta järjestää valtion ja kuntien välillä? Mikä on muun verotuksen -- liikenteen fiskaalinen verotus, kuntien kiinteistöverotus -- rooli?

Mikä on valtion ja kuntien rooli liikennejärjestelmän kehittäjinä?

5.6.3 Kansalaisten tasa-arvo

Suomessa, kuten muissakin kansanvaltaisissa maissa, kansalaisten tasa-arvoisuutta pidetään tärkeänä päätöksenteon kriteerinä eri yhteiskunnan aloilla. Tasa-arvoa, käsitteen poliittisesta luonteesta johtuen, ei ole helppo määritellä yleispätevästi ja konkreettisesti. Toteutettujen yhteiskuntapoliittisten päätösten perusteella (progressiivinen verotus, tulonsiirrot) sen voidaan tulkita Suomessa tarkoittavan montaa muuta maata tasaisempaa tulonjakoa. Omaksuttu tasa-arvokäsite heijastuu myös yhteiskunnan tuottamien palveluiden suuressa määrässä ja ilmaisuudessa kuin myös tuotantokustannuksia alhaisemmissa maksuissa.

Kansalaisten välisen tasa-arvon edistämiseksi tieto seuraavista kysymyksistä olisi hyödyllistä:

Parantaako liikennejärjestelmän hintojen subventoiminen tehokkaammin kansalaisten välistä tasa-arvoa kuin suorat tulonsiirrot?

Mikä on liikennejärjestelmän kehittämisen merkitys tasa-arvon edistämisessä verrattuna vaihtoehtoihin keinoihin?

6 LIIKENNEPOLIITTISEN TASON KYSYMYKSET

6.1 Yleistä

Edellä luvussa 5 käytiin läpi liikennejärjestelmän kehittämisen yhteiskunnallisia vaikutuksia yleisestä yhteiskunnan näkökulmasta. Esillä oli myös liikennejärjestelmään liittyviä politikakysymyksiä (liikenteen verotus, tehokkuus vs. tasa-arvo) siltä osin kuin ne ovat relevantteja yleisestä julkisen sektorin näkökulmasta. Seuraavissa luvuissa 6.2-6.6 tarkastellaan liikennejärjestelmän kehittämiseen liittyviä kysymyksiä ensisijaisesti liikennepolitiikan tekemisen näkökulmasta.

Tarkasteltavat kysymykset koskevat liikennepolitiikan määrittämistä, liikenteen ohjauskeinoja, rahoituskysymyksiä sekä liikenneinfrastruktuurin tuottamista. Tietotarpeet ja niistä johdetut tutkimusaiheet on saatu liikennepolitiikan toteuttamisessa käytettävien keinojen analyysin perusteella. Liikennepolitiikan keinot voidaan jakaa kysynnän ja tarjonnan kautta vaikuttaviin suoriin ja epäsuoriin keinoihin kuvion 3 mukaan:

	Kysynnän kautta vaikuttaminen	Tarjonnan kautta vaikuttaminen
Suora vaikuttaminen	tekniset määräykset ja kiellot	valtio ja kunnat väylien tuottajina
Epäsuora vaikuttaminen	liikenteen ohjaus asenteiden muuttaminen	yksityinen rahoitus

Kuvio 3: Liikennepolitiikan keinot (lähde: Liikenneministeriö, 1995, s. 30)

6.2 Suomen "liikennemarkkinoiden" perusanalyysi

Liikennemuotokohtainen kysyntä riippuu liikennemuotojen välisistä suhteellisista hinnoista (yleistetty kustannus). Suhteellisiin hintoihin puolestaan vaikuttavat mm. liikennejärjestelmän kehittäminen (tarjonta) sekä liikenteen hinnoittelu ja verotus. Liikennepoliittisella päätöksenteon tasolla voidaan vaikuttaa molempiin em. tekijöihin. Allokoidessaan sektorin resursseja eri liikennemuodoille päätöksentekijän tulee tuntea Suomen liikennemarkkinat, niiden rakenne ja toiminta.

Tähänastinen alan tutkimustyö Suomessa on tyypillisesti kohdistunut yksittäisiin kysymyksiin, jolloin liikenteen ja muun yhteiskunnan väliset vuorovaikutussuhteet ovat jääneet vähälle huomiolle. Liikennepoliittisen päätöksenteon perustaksi tarvitaan jatkossa taloustieteellistä perusanalyysia Suomen liikennemarkkinoista, näiden markkinoiden sisäisistä kysymyksistä ja niiden liittymisestä yleisempään sosio-ekonomiseen

viitekehukseen. Erilliskysymysten analyysit voidaan jatkossa rakentaa tällaisen perusanalyysin varaan.

6.3 Liikennepolitiikka

6.3.1 "Uusi" liikennepolitiikka

Kansallisen liikennepolitiikan yleisenä tavoitteena voidaan pitää yleisen hyvinvoinnin (kansalaisten hyödyn) edistämistä, niin kuin se on muotoiltu eri yhteyksissä (toisen parlamentaarisen liikennekomitean mietintö, hallituksen selonteot, lakien perusteluosat jne.). Keskeinen kriteeri tämän tavoitteen saavuttamisessa on yhteiskuntataloudellinen tehokkuus tulonjako- ja oikeudenmukaisuusnäkökohdat huomioonottaen. Tavoitteen ja kriteerien abstraktista luonteesta johtuen ne eivät ole riittäviä ohjaamaan käytännön päätöksentekoa vaan tarvitaan konkreettisempia sekä mitattavissa ja seurattavissa olevia osatavoitteita tai kriteerejä ja sääntöjä. Toinen parlamentaarinen liikennekomitea (1991) ryhmittelee nämä osatavoitteet seuraavasti:

1. kestävän kehityksen periaatteen omaksuminen
2. liikenneturvallisuuden parantaminen
3. kansalaisten liikkumisoikeuden turvaaminen
4. Suomen liikenteen kansainvälisen kilpailukyvyyn turvaaminen.

Myös EU on useissa asiakirjoissaan (esim. 1992) korostanut uudenlaisen, globaalin näkemyksen tarpeellisuutta liikenteessä, jonka mukaan liikennepolitiikan tulee olla osa yleisempää yhteiskuntapolitiikkaa (ks. tarkemmin luku 3.2.2).

Parlamentaarisen liikennekomitean mietintö tarjoaa perusteet "uudenlaisen" liikennepolitiikan muotoilemiseen; EU:n yhteinen liikennepolitiikka sekä muut kansainväliset sopimukset puolestaan tuovat huomioon otettavaksi joitakin uusia аспекteja ja reunaehtoja. "Uudessa" liikennepolitiikassa tarkennettavia kysymyksiä ovat mm. seuraavat:

Miten liikennejärjestelmän kehittämisen ja kansantalouden kehityksen väliset yhteydet konkretisoidaan?

Miten kestävä kehitys tulee ottaa huomioon liikennejärjestelmän kehittämisessä?

Miten kestävän kehityksen ja kansantalouden kehityksen yhteensovittaminen toteutetaan liikennesektorilla?

Millä liikennepolitiikan keinoilla tehokkaimmin päästään asetettuihin tavoitteisiin?

6.3.2 Kansallisen ja EU:n liikennepolitiikan koordinointi

Suomen EU-jäsenyyden myötä on kotimainen päättäväältä liikenne-sektoria koskevista kysymyksistä kaventunut. EU:ssa korostetaan jäsenmaiden sitoutumista yhteisen liikennepolitiikan ja tavoitteiden toteuttamiseen. EU:n jäsenenä Suomella on mahdollisuus myös osallistua EU:n yhteisen liikennepolitiikan luomiseen. Tältä osin tarvitaan tietoa siitä, mitkä tekijät ovat Suomen kannalta oleelliset EU:n yhteisessä liikennepolitiikassa ja toisaalta mitkä ovat ne tekijät, joissa voidaan joustaa. Tämä tarkoittaa EU:n päätösten vaikutusten yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden arviointia.

Niissä tilanteissa, joissa EU:n "yleinen" ja yhteinen etu ja Suomen etu ovat ristiriidassa keskenään, kansallisten päättäjien tehtäväksi jää seuraavien kysymysten selvittäminen (tilanne on analoginen sellaisten kansallisten päätösten kanssa, jotka hyödyttävät yhtä aluetta tai ihmisryhmää ja aiheuttavat kustannuksia jollekin toiselle alueelle tai ihmisryhmälle). Kansallisessa liikennepolitiikassa joudutaan ottamaan huomioon myös muita ylikansallisia sopimuksia, ennen kaikkea ympäristösopimuksia (esim. Rion sopimus).

Millä osa-alueilla päätösten muuttaminen Suomelle edullisemmiksi on mahdollista? Mitkä tällöin ovat perustelut?

Miten päätöksistä Suomelle mahdollisesti aiheutuvia haittavaikutuksia voidaan minimoida?

Millä toimenpiteillä EU:n asettamat tavoitteet saavutetaan pienimmin mahdollisin kustannuksin?

Minkälaisia rajoituksia tai reunaehtoja ylikansalliset ympäristösopimukset aiheuttavat Suomen liikennepolitiikan toteuttamiselle ja keinovalikoimalle?

6.4 Liikenteen ohjauskeinot

6.4.1 Hinnoittelu vs. sääntelyyn perustuva ohjaus

Liikenteen hinnoittelu liitetään usein liikenteen haittojen poistamiseen. Hinnoittelua ei pidä nähdä vain tästä näkökulmasta. Siinä voi yhtä lailla olla kyse myös liikennejärjestelmän käytön tehostamisesta. Näin nähtynä hinnoittelu voi suoraan hyödyttää myös liikennejärjestelmän käyttäjiä.

Liikennejärjestelmää kehittämällä voidaan vaikuttaa liikenteen aiheuttamien haittojen (onnettomuudet ja ympäristöhaitat) määrään ja alueelliseen kohdistumiseen. Erilaisilla taajamien liikennejärjestelyillä voidaan vähentää tai jopa poistaa liikenteen paikalliset haitat (melu, onnettomuuskohtat, estevaikutus ja lokaalit päästöt) siirtämällä osa liikenteestä asutuksen ulkopuolelle tai toteuttamalla melunsuojausta. Liikenteen sujuvuuden parantaminen vähentää päästöjä; toisaalta sujuvuuden parantaminen voi myös lisätä liikennemääriä ja siten

päästöjä. Hinnoittelulla voidaan vaikuttaa liikennemuotojakaumaan ja liikenteen kokonaismäärään pidemmällä tähtäyksellä.

Glazer ja Lave (1995) osoittavat, että kysynnän hintajoustosta riippuen suora sääntely on joskus hinnoittelua tehokkaampaa. Esim. liikenteen kysynnän ollessa erittäin hintajoustavaa ajoneuvoja tuottavien yritysten ei ole kannattavaa investoida parempaan teknologiaan, koska kysynnän pienentyessä niiden voitot supistuvat. Useimmissa maissa, myös Suomessa, liikenteen kysyntä on kuitenkin melko joustamatonta ainakin lyhyellä aikavälillä. Tämän perusteella hinnoittelu olisi tehokkain (yhteiskunnan kokonaiskustannukset minimoiva) ratkaisu.

Relevantteja kysymyksiä koskien liikenteen haittojen vähentämistä ovat:

Miten voidaan parhaiten vaikuttaa liikennemuotojen väliseen työnjakoon? Mikä on eri toimenpiteiden kustannustehokkuus (hyödyt ja haitat)?

Miten parhaiten tehostaa olemassa olevan liikennejärjestelmän käyttöä?

Mitkä ovat tehokkaimmat keinot kullakin liikennemuodolla ja sen osalla -- hinnoittelu ja verotus, kiellot ja rajoitukset -- vähentää liikenteen haittoja lyhyellä ja pitkällä tähtäyksellä?

6.4.2 Todelliset vs. tiedostetut käyttäjäkustannukset

Joustavuus on tärkeä liikennemuodon valintaan vaikuttava tekijä. Henkilöautolla voi lähteä juuri silloin, kun tuntuu sopivalta. Matkalla voi poiketa asioille, sukulaisiin jne. vaivattomasti. Joukko-liikennettä käyttävä sitä vastoin on sidottu aikatauluihin ja reitteihin. Usein joukko-liikenne ei käytännössä edes kilpaile henkilöauton kanssa, koska riittämätön palvelutaso tekee siitä liian joustamattoman. Joustavuuden merkitys liikennemuodon valinnassa riippuu mm. matkan tarkoituksesta ja pituudesta sekä käytettävissä olevista vaihtoehtoista (ks. tarkemmin Liikenneministeriö, 1995b).

Lyhyillä matkoilla kevyt liikenne on yhtä nopea, jollei nopeampi kuin henkilöauto. Siitä huolimatta henkilöauto on lyhyilläkin matkoilla tärkein kulkumuoto. Syitä ovat ostosten kuljettaminen, säätila, liikkumisen ajankohta ja turvallisuudentunne ym.

Toiseksi henkilöauton käytön kustannus joillakin matkoilla saattaa olla huomattavasti alhaisempi kuin julkisen liikenteen. Näin on etenkin lyhyiden matkojen kohdalla kaupunkiliikenteessä, jossa lippujen hinnat eivät ole riippuvaisia matkan pituudesta.

Kolmanneksi autolla liikkuvat pitävät usein yksittäisestä matkasta riippuvaisina kustannuksina ainoastaan polttoaine- ja aikakustannuksia, joskus jopa pelkästään aikakustannuksia (Button, 1993). Sitä vastoin esim. pääoma-, hallinto- tms. kustannukset he arvioivat yleensä kiinteiksi, auton käytöstä riippumattomiksi. Auton käytön havaittu

(perceived) kustannus saattaakin joillakin matkoilla poiketa merkittävästi todellisista kustannuksista. Joukkoliikennematkoilla näitä "vääristymiä" ei samassa määrin esiinny (poikkeuksena ehkä kuukausikortit kaupunkiliikenteessä).

Autonomistukseen ja autolla liikkumiseen liittyy sellaisia asioita kuten auton statusarvo, vauhdin hurma ja liikkumisen vapaus. Liikkumisen vapaus lisäksi usein käsitetään synonyymiksi liikkumisen ilmaisuudelle. Näiden asioiden tai mielikuvien merkitystä liikennepoliittisessa päätöksenteossa ei ole juurikaan tutkittu. Tieto tällaisten tekijöiden vaikutuksesta kulkumuodon valintapäätöksiin voisi myös osaltaan auttaa päätöksentekijöitä muotoilemaan liikennepoliittikkaa mahdollisimman oikein.

Esimerkiksi tullitie-ehdotuksia on Suomessa usein vastustettu vetoamalla liikkumisen vapauteen. Tullien, vaikkakaan ne eivät hidastaisi liikkumista, koetaan heijastelevan sellaista yhteiskuntaa, jossa kansalaisten liikkumista valvotaan ja tarkkaillaan. Näitä kysymyksiä voidaan selvittää joko kyselytutkimuksin (stated preference, contingent valuation, conjoint analysis) tai kokeilemalla tietulleja jollakin pienellä, rajatulla alueella:

Liikennepoliittista päätöksentekoa varten tarvitaan tietoa seuraavista kysymyksestä:

Kuinka tärkeänä kansalaiset pitävät liikkumisen vapautta? Kuinka paljon se vaikuttaa kulkumuodon valintapäätökseen? Kuinka suuria lisäkustannuksia esim. ruuhkina kansalaiset ovat valmiita maksamaan välttyäkseen (vapautta rajoittavilta) tulleilta?

Millä toimenpiteillä voidaan parhaiten edistää kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen suosiota lyhyillä matkoilla? Ovatko nämä toimenpiteet yhteiskuntataloudellisesti kannattavia? Miten epäoptimaalinen hinnoittelu vaikuttaa auton suosioon lyhyillä matkoilla?

Minkälaisia vuorovaikutuksia on kevyen liikenteen, henkilöauto- ja joukkoliikenteen, kaavoituksen ja maankäytön sekä ihmisten tottumusten ja asenteiden välillä?

Onko näissä odotettavissa muutoksia, ovatko esim. nuorten ja keskiikäisten preferenssit erilaiset?

6.4.3 Ulkoisten haittojen rajakustannushinnoittelu (periaatetarkastelu)

Liikenteen ulkoisten vaikutusten, hyödyt ja haitat, sisäistäminen aiheuttaja maksaa -periaatteen eli rajakustannushinnoittelun mukaisesti edistää yhteiskuntataloudellista tehokkuutta. Rajakustannushinnoittelusta on perusteltua luopua vain niissä tapauksissa, joissa suora hallinnollinen sääntely (määräykset, kiellot) on ulkoisten haittojen

täysimääräiseksi huomioon otamiseksi rajakustannushintojen määrittämistä ja/tai perimistä edullisempi toteuttaa.

Rajakustannushinnoittelun soveltamiseen liikennesektorille liittyy kuitenkin paljon ongelmia. Ensimmäinen ongelma on itse rajakustannuskäsitteen operationaalistaminen eri tilanteissa: mikä on se rajakustannus, jonka mukaan hinta tulisi määrätä. Rajakustannuskäsitteen soveltaminen joukkoliikenteessä saattaa olla vieläkin ongelmallisempi kysymys.

Näiden rajakustannuksen käsitteeseen liittyvien kysymysten lisäksi tulee selvittää eri tilanteissa kohdattavat reunaehdot, mm. tasa-arvoisista aiheutuvat. Rajakustannushinnoitteluun liittyvät periaatteelliset kysymykset ovat:

Mikä on rajakustannuksen operationaalinen vastine eri liikennemuodoilla ja eri tilanteissa?

Mitä tarkoittaa rajakustannushinnoittelu joukkoliikenteessä?

Mitä reunaehtoja ja rajoituksia rajakustannushinnoittelun toteuttamiselle on olemassa eri liikennemuodoilla ja niiden osilla eri tilanteissa?

6.4.4 Rajakustannushinnat käytännössä

Yhteiskuntataloudellisesti tehokkaan rajakustannushinnoittelun soveltaminen edellyttää perusteellisia selvityksiä näiden hintojen määräytymisestä sekä suuruudesta. Rajakustannusten määrittäminen merkitsee käytännössä eri kustannuskomponenttien syy-seuraussuhteiden selvittämistä (tuotantofunktion estimoimista). Henkilö- ja tavara-liikenteelle tulee tehdä erilliset mallit, koska niiden aiheuttamat kustannukset määräytyvät eri perustein.

Eri kustannusten aiheuttamismekanismien lisäksi tietoa tarvitaan myös kustannusten yhteiskuntataloudellisesta suuruudesta. Sekä Suomessa että ulkomailla tehdyt tutkimukset antavat liikenteen ulkoisten haittojen (päästöjen ja melun) suuruusluokasta hyvin erilaisia tuloksia (esim. Kågeson, 1993). Siksi niistä tarvitaan eri menetelmiin perustuvia tutkimuksia. Arvottamismenetelmät ovat:

- haittojen kustannusten arviointi
- kansalaisten maksuhalukkuus tai halukkuus hyväksyä (willingness to pay / accept)
- hedoniset hinnat rinnakkaisilla markkinolla
- haittojen estokustannukset.

Menetelmien teoreettiset erot -- esim. minkälaisiin oletuksiin yhteiskunnan hyvinvoinnista tai resurssien tehokkaasta allokaatiosta ne perustuvat yms. -- tulee myös selvittää. Samaten on tärkeää tutkia, miten päätöksenteossa tulisi ottaa huomioon vaikutusten, hyötyjen ja

haittojen, erilainen kohdistuminen nykyisiin ja tuleviin sukupolviin. Selvitettäviä kysymyksiä ovat:

Mitkä ovat eri liikennemuotojen ja niiden osien yhteiskunnalle aiheuttamat rajakustannukset (väylän kuluminen, ruuhka, päästöt, melu yms.)?

Miten aiheutetuista haitoista voidaan tehokkaimmin periä maksu?

Miten pitkälle tulevaisuuteen ulottuvat vaikutukset, kuten kasvihuoneilmiö, otetaan huomioon?

6.4.5 Liikenneonnettomuuksien käsittely

Liikenneonnettomuuksien kansantaloudelliset kustannukset ovat suuret (ks. esim. Kågeson, 1993, Liikenneministeriö, 1995). Tärkeitä käytännön kysymyksiä siten ovat liikenneonnettomuuksien arvottaminen ja niihin vaikuttaminen. Nämä eivät ole helppoja tehtäviä.

Myös liikenneonnettomuuksien yhteydessä herää kysymys liikenteen hinnoittelusta vs. säätelystä. Liikenneonnettomuuksien kohdalla kysymys hinnoittelun, erityisesti rajakustannushinnoittelun, käytöstä, jos mahdollista, on vieläkin vaikeampi asia kuin "tavanomaisten" ulkoisten haittojen (ruuhka, ympäristöhaitat) kohdalla.

Yksi ongelma on se, että liikenneonnettomuuksien taloudellinen analyysi ei ole kovin pitkällä. Tästä syystä eivät myöskään liikenneonnettomuuksien suhteen esitetyt politiikkasuositukset, silloin kun niihin liittyy taloudellisia aspekteja, ole voineet olla kovin selkeitä. Ei ole mm. aivan selvää pitäisikö, ja miltä osin, käsitellä liikenneonnettomuuksia liikenteen ulkoisina haittoina. Sen vuoksi on mm. kiistelty liikennevakuutusjärjestelmän kattavuudesta (Kågeson, 1993).

6.4.6 Telematiikan mahdollisuudet

Hinnoittelun lisäksi tekniikan, ennen kaikkea telematiikan, kehittyminen mahdollistaa liikenteen entistä tehokkaamman sääntelyn ja ohjaamisen (olemassaolevan kapasiteetin mahdollisimman tehokas käyttö). Telematiikan mahdollisuudet ulottuvat reitinvalinnasta, matkan ajan kohdan toteuttamiseen sekä kulkumuodon valintaan.

Telematiikan kehittämisen ja sen tarjoamien mahdollisuuksien tärkeyttä korostaa se, että aiheesta on EU:ssa erillinen tutkimuksen puiteohjelma. Se käsittää sekä laitteiden kehittämisen ja standardoinnin että järjestelmien vaikutusten määrän ja merkityksen arvioinnin.

Tärkeimpiä esille nousevia kysymyksiä liikennepoliittisella päätöksenteon tasolla ovat:

Kuinka paljon telematiikkaa kehittämällä voidaan vaikuttaa liikenneväyläinvestointien tarpeellisuuteen tai optimaaliseen ajoitukseen?

Voidaanko telematiikan käytöllä korvata esim. ruuhkahinnoittelu?

Kuinka paljon ihmiset ovat halukkaita maksamaan liikenteen informaatiojärjestelmien kehittämisestä? Eli mikä on näiden järjestelmien tarve?

6.4.7 Epäoptimaalisen hinnoittelun vaikutukset

Taloustieteissä on osoitettu, että rajakustannuksista poikkeava hinnoittelu johtaa markkinoiden tehottomaan toimintaan. Rajakustannushinnoitteluun siirtyminen vähentäisi yhteiskunnan liikennesektorille sitoutuvia resursseja, jotka olisi mahdollista käyttää muuhun tarkoitukseen. Hinnoittelu- ja verotuspäätösten perustaksi päätösten tekijät tarvitsevat tietoa rajakustannushinnoittelun hyödyistä verrattuna nykyiseen, pitkälti fiskaalisiin syihin perustuvaan hinnoittelu- ja verotusjärjestelmään.

Vaikutusten suunnan ja suuruuden tutkiminen edellyttää erilaisten menetelmien käyttöä. Näitä ovat mm. henkilö- ja tavaravirtamallit (esim. Liikenneministeriö, 1995b), liikenteen ja maankäytön vuorovaikutusmallit (esim. Ympäristöministeriö, 1993) sekä kokonaistaloudelliset mallit. Näiden mallien lisäksi erilaiset asiantuntija-arviot, case-tutkimukset, käyttäjäkyselyt, tms. tulevat kyseeseen esim. arvioitaessa vaikutusten kohdentumista käyttäjäryhmittäin tai alueittain. Selvitettäviä kysymyksiä ovat:

Miten siirtyminen rajakustannushinnoitteluun vaikuttaa liikenteen kokonaismäärään, liikennemuotojakaumaan sekä matkojen ajoitukseen ja suuntautumiseen?

Miten vaikutukset kohdistuvat eri käyttäjäryhmiin, kuten henkilö- ja tavaraliikenteeseen tai taajamien ja haja-asutusalueiden asukkaisiin?

Mitkä ovat näiden tekijöiden epäsuorat vaikutukset eri yhteiskunnan sektoreilla? Mikä on resurssien vaihtoehtoinen käytön vaikutukset muualla taloudessa?

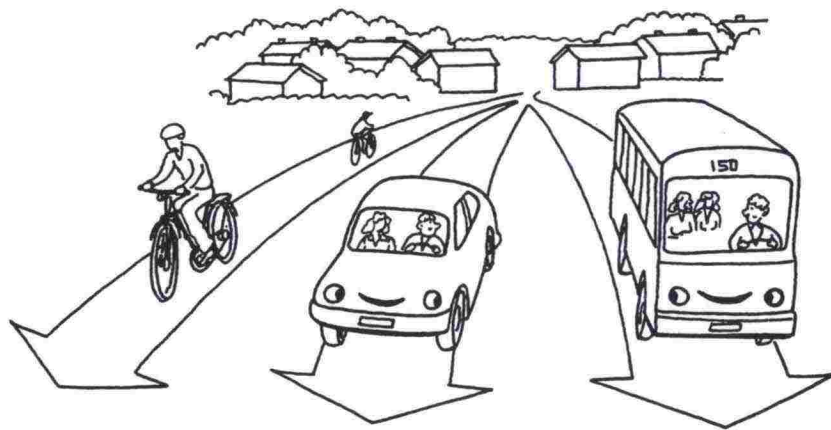
Mitkä yhteiskunnan osat hyötyvät ja mitkä kärsivät hinnoittelun ja verotuksen muuttamisesta kohti rajakustannushinnoittelua?

6.5 Hinnoittelu, kustannusvastaavuus ja rahoitus

6.5.1 Kustannusvastaavuus käytännössä

Liikenteen hinnoittelu- ja verotusjärjestelmä näyttää ainakin tieliikenteen osalta suosivan tavaraliikennettä niin Suomessa kuin monissa muissakin maissa. Raskaat kuljetukset eivät näytä maksavan kaikkia yhteiskunnalle aiheuttamiaan kustannuksia, sitä vastoin henkilöauto-liikenteeltä peritään vuoden 1993 jälkeen toteutettujen veronkorotusten seurauksena veroja ja maksuja enemmän kuin se synnyttää kustannuksia yhteiskunnalle (Liikenneministeriö, 1995).

Tavaraliikenteen osalta kyse voi tietysti olla siitä, että sen yhteiskunnalle aiheuttamia kustannuksia alhaisemmat verot johtuvat subventioista. Saatetaan kokea, että tavaraliikenteen kerrannaiset yms. hyödyt (joista liikenne ei saa suoraa kompensatiota) oikeuttavat tähän. Mm. vuoden 1995 talousarvion yleisperusteluissa liikenteen kohdalla sanotaan: *"Keskeisenä tavoitteena on alentaa kuljetus- ja logistisia kustannuksia elinkeinoelämän kilpailukyvyn parantamiseksi."* Edelleen liikenneministeriön kohdalla todetaan: *"Suomalaisten liikenne- ja kuljetusyritysten kansainvälistä kilpailukykyä pyritään parantamaan niin, että kuljetustase osoittaa selvää ylijäämää vuonna 1995. Tavaraliikenteen kuljetus- ja muita logistisia kustannuksia vähennetään yritysten ja valtion toimenpitein 12-16 mrd mk viiden vuoden aikana."*



Kustannusvastaavuuslaskelmat antavat hyödyllistä tietoa päätöksentekijöille liikennemuodon maksamien erityisverojen ja maksujen tasosta verrattuna sektorin yhteiskunnalle aiheuttamiin kokonaiskustannuksiin. Jotta päätöksentekijöiden saama informaatio olisi mahdollisimman oikeaa, näitä laskelmia tulee edelleen täydentää ja tarkentaa. Tärkeimmät jatkotutkimusaiheet koskevat kustannusvastaavuus-tarkasteluihin sisällytettävien erien tarkentamista sekä laskelmien

ulottamista muille liikennemuodoille ja tarkentamista liikennemuodon sisällä:

Mitkä erityisverot ja maksut sekä kustannukset laskelmiin tulee sisällyttää? Miltä osin kuntien katuverkon ylläpito- ja investointimenot tulee ottaa huomioon? Tuleeko väylämenoihin sisällyttää arvonlisävero?

Mikä on henkilö- ja tavaraliikenteen sekä joukkoliikenteen kustannusvastaavuus?

Mikä on muiden liikennemuotojen -- sisävesi- ja meriliikenne sekä ilma-liikenne -- kustannusvastaavuus?

6.5.2 Rajakustannushinnoittelu ja kustannusvastaavuus (periaatetarkastelu)

Kustannusvastaavuudesta puhuttaessa on tärkeitä huomata, että kyse on sekä tehokkuus- että tasa-arvonäkökohtien samanaikaisesta huomioon ottamisesta. (Rajakustannushinnoittelussa oli kyse vain tehokkuudesta.) Liikennepoliittisessa päätöksenteossa kysymys tasavertaisista ja tasa-arvoisista liikkumismahdollisuuksista eri alueiden sekä eri ihmisryhmien välillä on tärkeä kysymys. Erityisesti tämä kysymys nousee esille allokoitaessa resursseja eri liikennemuodoille. Vaikka tasa-arvoa on vaikea eksplisiittisesti määritellä, myös (vrt. edellä yhteiskuntapoliittinen taso) liikennepoliitiikan tasolla sovellettua tasa-arvon käsitettä voidaan jäljittää analysoimalla toteutettua liikennepoliitiikkaa.

Kuljetustuki epäsuotuisten alueiden yrityksille tarkoittaa sitä, että sijoittumisesta joko lähelle markkinoita tai raaka-ainelähteitä saatavia suhteellisia etuja pyritään tasaamaan eri yritysten välillä. Kuitenkin koska kuljetustuki on vähitellen poistumassa, tästä voidaan päätellä, että tuen tehottomuutta lisäävät vaikutukset on arvioitu suuremmiksi kuin sen yritysten välistä tasa-arvoa lisäävät vaikutukset.

Miten toteuttaa käytännössä optimaaliseen liikennemuotojen väliseen työnjakoon johtavaa rajakustannushinnoittelua?

Miten kohdentaa kiinteät kustannukset (julkinen hyödyke vs. klubi-hyödyke)?

Liiketaloudellisesti kannattamattomien joukkoliikennepalveluiden ostaminen julkisin varoin on osoitus siitä, että pelkästään henkilöauton ei katsota mahdollistavan tasa-arvoisia liikkumismahdollisuuksia haja-asutusalueilla. (Tässä tietysti voi olla kyse myös tehokkuussyistä (skaalatuotot).) Samaa voidaan sanoa kaupunkien maksamista joukkoliikenteen subventioista. (Tosin osa subventioista saattaa heijastaa liikennesektorin verotuksen ja hinnoittelun ns. second best -tilannetta,

jossa autoliikenne ei maksa kaikkia aiheuttamiaan kustannuksia. Eli tässäkin voi olla kyse pelkästä tehokkuuden edistämisestä.) Jotta liikennepolitiikan keinojen suhteellista tehokkuutta tasavertaisten liikkumismahdollisuuksien edistäjänä voidaan ylipäänsä arvioida, tasavertaiset liikkumismahdollisuudet tulee määritellä konkreettisemmin. Toiseksi tietoa tarvitaan myös kansalaisten tarpeista ja arvostuksista.

Edelleen tavara- ja henkilöliikenteen hyötyjen ja haittojen arvotuksia tulisi arvioida eksplisiittisesti. On nimittäin mahdollista, että kansalaisten hyvinvointi lisääntyy enemmän, jos liikennejärjestelmän kehittäminen painottuu enemmän tavaraliikennettä palveleviin investointeihin kuin henkilöliikenteeseen. Toisaalta on myös mahdollista, että "oikeasta" hinnoittelusta saatavat tehokkuushyödyt ylittävät nykyisen, tavaraliikennettä "suosivan" hinnoittelun hyödyt. Aiheeseen liittyviä kysymyksiä ovat:

Kuinka pitkälle kansalaiset ovat valmiit hyväksymään "eriarvoiset" liikkumismahdollisuudet tietyissä olosuhteissa ja kuinka paljon he ovat valmiit maksamaan tasavertaisuuden lisäämisestä?

Mitkä liikennejärjestelmän osat parhaiten edistävät tasavertaisuutta?

Onko perusteltua subventoida tavaraliikennettä kerrannaisten tms. vaikutusten perusteella?

Miten erottaa mahdollisten ristisubventioiden (epäoptimaalisen hinnoittelun) vaikutus todellisista hyödyistä ja haitoista?

6.5.3 Liikennejärjestelmän rahoitus

Liikennejärjestelmän rahoitus on niin Suomessa kuin useimmissa muissakin maissa perustunut yleiseen verotukseen sekä valtiollisella että kunnallisella tasolla. Viimeaikaiset organisaatiouudistukset ja siihen liittyvät tekijät -- liikelaitostaminen, infrastruktuurin tuotannon yksityistäminen, ratamaksun asettaminen jne. -- ovat kuitenkin nostaneet esille uusia kysymyksiä ja mahdollisuuksia hankkeiden ja ohjelmien rahoittamisessa.

Samat kysymykset nousevat periaatteessa esille myös yhteiskuntataloudellisesti optimaalisessa rajakustannushinnoittelussa (ks. tarkemmin Liikenneministeriö, 1995). Rajakustannushinnoittelu ei riitä sektorin kokonaiskustannusten kattamiseen, jos tuotannossa vallitsee kasvavat skaalatuetot (tai jos kiinteiden kustannusten osuus on suuri). Näiden kiinteiden kustannusten kattamiseen on olemassa kolme periaatteellista ratkaisua:

- kiinteiden maksujen periminen liikennemuodon käyttäjiltä (vaatimus liikennemuodon osan kustannusvastaavuudesta)
- ristisubventiot eri liikennemuodon käyttäjien ja/tai liikennemuodon osan käyttäjien välillä (vaatimus liikennesektorin kustannusvastaavuudesta)

- yleinen verotus (liikennesektorin investointien vertaaminen muilla yhteiskunnan sektoreilla toteutettaviin investointeihin).

Em. vaihtoehtoihin liittyen esille nousevat seuraavat tutkimusaiheet koskien liikennesektorin rahoituksen järjestämistä:

Miten parhaiten koordinoita valtion ja kuntien roolit liikennejärjestelmän tuottajina ja rahoittajina? Mikä on yksityisen sektorin rooli?

Miten joukkoliikenteen rahoitus tulee järjestää? Miten erilaisten käyttäjäryhmien tarpeet ja alueelliset erot otetaan huomioon?

Miten erilaiset organisaatiomuodot -- liikelaitos, rahasto, virasto tms. -- vaikuttavat verojen ja maksujen asettamiseen, keräämiseen ja rahoitusmahdollisuuksiin?

Mihin käyttäjä- ja ihmisryhmiin rahoitusvaihtoehtojen vaikutukset kohdistuvat, toteutuuko hyötyjä maksaa -periaate sekä minkälaisia tehokkuusvaikutuksia kustakin on?

Mitkä ovat eri vaihtoehtojen tulonjako- ja tasa-arvovaikutukset ihmisryhmien ja eri alueiden välillä?

6.6 Liikenneinfrastruktuurin tuottaminen (YHTALI)

6.6.1 YHTALI:n kehittäminen

Liikenneministeriön asettaman työryhmän ehdotus liikenteen väylä-hankkeiden ja -ohjelmien vaikutusselvitysten yhdenmukaistamisesta (ns. YHTALI-kehikko) valmistui alkuvuodesta 1994. YHTALI-arviointi-kehikko perustuu kustannus-hyötyanalyysin teoriaan ja sen näkökulma on yhteiskuntataloudellinen. YHTALI-kehikko koostuu seuraavasta neljästä osasta (ks. tarkemmin Liikenneministeriö, 1994):

- *Taustaselvitys*, jossa esitellään hanke, sen laajuus ja kustannukset sekä esitellään hankkeen liikenteelliset vaikutukset.
- *Yhteiskuntataloudellinen laskelma* käsittää suunnitellun liikennehankkeen yhteiskuntataloudellisen kannattavuuslaskelman. Kehikon tässä osassa esitellään hankkeen kaikki vaikutukset rahamääräisinä ja saman vuoden rahanarvoon muutettuina.
- *Täydentävät selvitykset*, jossa esitetään yhteiskuntataloudellisen laskelman tärkeimmät tiedot myös määrällisinä ja jossa tuodaan esille ne mahdolliset vaikutukset, joita ei ole mahdollista ilmaista rahamääräisinä mutta joilla on merkittävä vaikutus hankkeen yhteiskuntataloudelliseen kannattavuuteen.
- *Jakaumavaikutukset ja rahoitustarkastelut* tehdään lähinnä vain merkittävistä hankkeista. Jakaumavaikutuksissa selvitetään hankkeen hyötyjen ja haittojen kohdentumista eri alueille ja ihmis-

ryhmille. Rahoitusosassa arvioidaan, miten hanke vaikuttaa kuntien ja valtion budjettitalouteen.

Käytännön päätöksenteon kannalta YHTALI:n edelleen kehittäminen on oleellista. Tärkeimmät jatkotutkimusaiheet koskien YHTALI:n laajentamista (ohjelmason arviointi) ja syventämistä (joukkoliikenteen erityispiirteet) ovat seuraavat:

Miten YHTALI:a sovelletaan ohjelmatasolla (hankeohjelmat, esim. Pohjolan Kolmion hankkeet, yhdistetyt kuljetukset) tai liikennepoliittisiin kysymyksiin (esim. hinnoittelun ja verotuksen muuttaminen)?

Miten aluetaloudelliset ja -poliittiset vaikutukset tulee ottaa huomioon -- arvottaa eksplisiittisesti tai jättää poliittisen päätöksenteon vastuulle? Voidaanko näitä vaikutuksia ylipäänsä mitata ja arvottaa?

Mitkä ovat yhteiskuntarakenteen tiivistymisen tai hajaantumisen hyödyt ja kustannukset? Miten nämä hyödyt ja kustannukset tulee sisällyttää kannattavuusarviointeihin?

Soveltuvatko tieliikenteessä käytetyt ajanarvot joukkoliikenteeseen? Tulisiko matkaan kuluvan ajan ja odotusajan arvojen olla erisuuret?

Aiheuttavatko liikenteen rajakustannuksista poikkeava hinnoittelu muutostarpeita arvotuksiin?

6.6.2 YHTALI:n soveltaminen

Liikenneministeriön YHTALI-raportissa (1994) ehdotetaan, että YHTALI-kehikon oltua käytössä jonkin aikaa sen vahvuudet ja heikkoudet arvioidaan käytännön kokemusten ja tehtyjen hankepäätösten perusteella. Tähän arviointiin liittyy kahdenlaisia kysymyksiä:

Onko liikennemuotojen kannattavuusarvioinnit toteutettu YHTALI:n periaatteiden mukaisesti (huomioon otettavat vaikutuserät, arvottaminen, täydentävät selvitykset)?

Miten YHTALI-kehikkoa sovelletaan ajankohtaisissa, merkittävässä kehittämishankkeissa (esim. Pohjolan Kolmion hankkeiden kokonaisarviointi, kuljetusten logistiikan ja yhdistettyjen kuljetusten arviointi)?

7 TIEPOLIITTISEN TASON KYSYMYKSET

7.1 Yleistä

Liikennemuukohtaista kehittämistä käsitteleviä viimeaikaisia selvityksiä ovat "Valtion tiemäärärahojen lisäyksen kansantaloudelliset vaikutukset" (LTT, 1989), "Joukkoliikenneinvestointien yhteiskuntaloudelliset vaikutukset" (Lahelma, 1992), "Itäradat-tarveselvitys" (Liikenneministeriö ja VR, 1992) ja "Joukkoliikennehankkeiden arviointimenetelmät taajamissa. Lähtökohtaselvitys" (YTV, 1995).

Nämä selvitykset tuovat monipuolisesti esille niitä kysymyksiä ja vaikutuksia, joita tiepoliittisen (yleisemmin liikennemuotokohtaisen) päätöksenteon yhteydessä joudutaan ottamaan huomioon. Seuraavissa luvuissa 7.2-7.7 näitä kysymyksiä käydään läpi kattavasti ja systemaattisesti. Vaikutusten tarkastelussa keskeinen kriteeri edelleen (vrt. luvut 5 ja 6) on niiden yhteiskuntataloudellinen merkitys (yhteiskuntataloudelliset vaikutukset).

Tiepoliittisen tason päätöksenteon tietotarpeiden kartoittamisessa lähtökohtana ovat yhteiskunta- ja liikennepoliittisen tason (luvut 5 ja 6) kysymykset ja vaikutukset. Edellä käsiteltyjä kysymyksiä ei ole tässä työssä erikseen tuotu esille tiepoliittisella tasolla. Tämän vuoksi, ja muutenkin, on syytä korostaa, että ylemmillä päätöksenteon tasoilla asetetut tavoitteet, mitatut vaikutukset ja niistä johdetut toimenpiteet on aina konkretisoitava tiepoliittisella tasolla (ja muilla liikennemuodoilla) erikseen.

Tiepoliittisen tason kysymykset voidaan ryhmitellä seuraavasti: kannattavuusarvioinneissa jo huomioon otettavien vaikutusten tarkentaminen, tienpidon laatu, osatekijät ja niiden huomioon ottaminen, uudet hyödyt sekä tienpidon organisointiin liittyvät kysymykset.

7.2 "Uusi" tiepolitiikka

Liikennepolitiikan osalta edellä (luku 6.3.1) todettiin, että "uudelle" liikennepolitiikalle on tarvetta johtuen liikennejärjestelmän kehittämisen ja talouselämän välisestä monimutkaisuudesta (ja muuttuneesta) vuorovaikutuksesta, liikenteen ulkoisten vaikutusten kasvavasta merkityksestä ja globaalista luonteesta sekä sektorin organisaatioon ja rahoitukseen liittyvistä ajankohtaisista kysymyksistä. Samaten tuotiin esille EU:n uuden liikennepolitiikan suuntaviivat.

Vastaavasti tarvitaan "uutta" tiepolitiikkaa, jolle sekä "uusi" kansallinen liikennepolitiikka että EU luovat raamit. Sen muodostamiseen liittyviä selvitettäviä kysymyksiä ovat mm.:

Miten parhaiten koordinoita tielaitoksen ja kuntien tie- ja katuverkon kehittäminen sekä kuntien joukkoliikenneinvestoinnit? Entä tieverkon kehittäminen ja kuntien maankäytön suunnittelu?

Mikä on tielaitoksen rooli yhtäältä liikenteen kysynnän tyydyttämisessä (kapasiteetin kasvattaminen) ja toisaalta liikenteen ympäristöhaittojen pienentämisessä (liikenteen hallinta)?

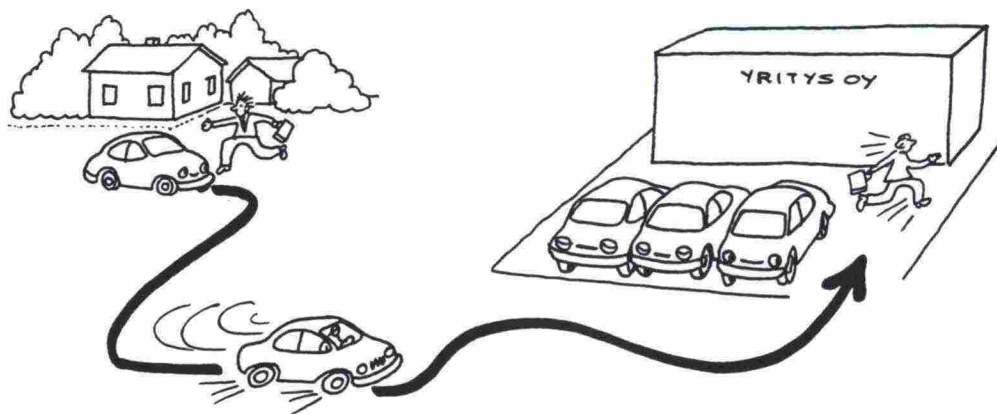
7.3 Ajanarvo tieliikenteessä

7.3.1 Aikasäästöjen arvottaminen

Ajanarvo on yksi liikennesektorin vanhimpia tutkimusaiheita. Vaikka hankearvioinneissa käytetyt aikasäästöjen yksikköarvot ovat suhteellisen vakiintuneet ja yleisesti hyväksytyt, monen asiantuntijan mielestä niiden taustalla olevat oletukset yksinkertaistavat ihmisten käyttäytymistä liikaa. Tästä johtuen ajanarvoa selvittävillä tutkimuksilla tullee jatkossakin olemaan keskeinen sija alan tutkimuksessa.

Aikasäästöihin (ajokustannussäästöihin yleisemminkin) liittyvä erityiskysymys ovat pienet aikasäästöt: vaikka liikennejärjestelmän kehittämisestä saatavat aikasäästöt tavallisesti ovat varsin suuria kokonaistasolla, ne jäävät pieniksi yksilötasolla. Ongelma on käytännössä ratkaistu esimerkiksi siten (Wilbur Smith Associates, 1990), että kannattavuusarvioinneissa jätetään kaikki alle viiden minuutin aikasäästöt pois.

Kaikkien työajan matkojen aikasäästöjen arvottaminen työstä keskimäärin saatavan palkan mukaan ei välttämättä anna oikeaa kuvaa matkaan kuluvan ajan arvosta. Joillakin aloilla työajan matkat tehdään todellisuudessa omalla ajalla (so. työt tulee joka tapauksessa tehdä eikä ylityökorvauksia makseta); tällöin ajanarvona tulisivikin ehkä käyttää vapaa-ajan matkojen tai työmatkojen ajanarvoja.



7.3.2 Alueelliset arvostuserot

Harvaan asuttujen alueiden tieverkon kehittämistä on joskus perusteltu eri alueiden asukkaiden toisistaan poikkeavilla tarpeilla ja arvostuksilla. On mm. esitetty, että Etelä- ja Pohjois-Suomen tienkäyttäjien aikakustannukset eroavat toisistaan. Etelän ruuhkiin tottunut henkilö saattaa pitää hyvinä sellaisia liikenneolosuhteita, jotka pohjoisen asukas kokee ruuhkautuneina. Liikenneverkon ollessa harvempi pohjoisen asukkaat saattavat arvostaa enemmän uusien väylien rakentamista kuin Etelä-Suomen asukkaat.

Yhtä lailla Suomen eri alueilla asuvilla ihmisillä voi olla erilaiset preferenssit lähiympäristönsä suhteen. Harvaan asutuilla alueilla, missä luonnonympäristöä on runsaasti, saattavat ympäristön olemassaolo- ja käyttöarvot olla pienemmät kuin taajaan rakennetuilla alueilla. Tilanne voi olla myös päinvastainen: harvaan asuttujen alueiden asukkaat saattavat arvostaa luonnontilaista ympäristöä enemmän (käyttävät sitä virkistykseen useammin).

Eri alueiden ihmisten erilaiset arvostukset ovat tärkeä tekijä tiepoliittisen tason päätöksenteossa. Jos arvostukset todella poikkeavat toisistaan, yhteiskunnan hyvinvointi lisääntyisi toteuttamalla erilaista tiepolitiikkaa eri puolella Suomea. Tärkeimmät tietotarpeet tältä osin ovat:

Mitkä ovat eri alueiden ihmisten todelliset arvostukset (preferenssit) ajanarvon, ympäristön jne. suhteen?

Miten nykyinen ei-optimaalinen liikenteen hinnoittelu vaikuttaa liikenteen kysyntään ja sitä kautta laskettaviin (revealed preference) arvostuksiin?

7.4 Tieliikennepalvelujen laadun mittaaminen ja arvottaminen

7.4.1 Yleistä

Liikennejärjestelmän käyttäjien tarpeiden tulee olla liikennejärjestelmän kehittämisen taustalla. Jotta resurssit (määrärahat) voidaan kohdistaa mahdollisimman oikein eri toimenpiteille, tarvitaan jatkuvaa arviointia siitä, pitävätkö arvioinneissa jo huomioon otettavat vaikutukset edelleen paikkansa sekä toiseksi siitä, tulisiko lisäksi ottaa huomioon uusia tekijöitä. Menetelmä on periaatteessa aina sama. Vaikutusten merkitystä voidaan arvioida seuraavan kahden kysymyksen avulla:

- mitkä vaikutuksista sisältyvät ihmisten ja yritysten päätöksiin liikennemuodon ja reitin valinnassa eli mitkä niistä ilmenevät liikennemäärissä (kysynnässä)
- mitkä tekijät eivät sisälly kysyntään ja mikä tällöin on niiden arvo.

Tekijät, jotka jo sisältyvät matkan ja liikennemuodon valintapäätöksiin, heijastuvat kysynnässä ja tulevat näin ollen jo huomioon otetuiksi

ennustetuissa liikennemäärissä. Esimerkiksi henkilöauton junaa suurempi joustavuus ja mukavuus sisältyvät henkilön päätökseen valita auto junan sijasta. Toisaalta taas mahdollisuus tehdä töitä junamatkalla tulee myös otetuksi huomioon kulkumuodon valinnassa. Siksi mukavuutta tai joustavuutta ei ole syytä arvioida erikseen.

Uusien tekijöiden huomioon ottaminen yhteiskuntataloudellisissa kannattavuusarvioinneissa saadaan selville vertaamalla toimenpiteen kustannuksia liikennejärjestelmän käyttäjien hyötyihin ottaen huomioon myös ulkoiset haitat ja hyödyt. Ongelma tieliikenteessä on se, että tienkäyttöä ei ole hinnoiteltu vaan autoilijoiden maksut ovat pitkälti fiskaalisin perustein asetettuja. Siksi tieliikenteessä markkinat eivät riitä välittämään kuluttajien maksuhalukkuutta. Erilaiset kyselyt (contingent valuation, conjoint analysis) ovat tällöin ainoa keino saada selville, minkälaista laatua tienkäyttäjät odottavat ja ovatko he valmiit maksamaan tästä aiheutuvat kustannukset. Näissä kyselyissä maksuhalukkuuden selvittäminen on oleellista, muuten saadaan "toivelista" olettaen, että toimenpiteet eivät maksa kenellekään mitään. Tällöin toiveet ovat luonnollisesti ylimitoitettuja.

7.4.2 Täsmällisyys ja sujuvuus

Tavarakuljetusten täsmällisyyden paraneminen on usein nostettu yhdeksi tärkeimmistä liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutuksista. Täsmällisyyttä pidetään jopa tärkeämpänä tekijänä kuin kuljetuksiin kokonaisuudessaan kuluvaan aikaan. Epävarmuus kuljetusajasta aiheuttaa yrityksille ylimääräisiä kustannuksia suurempana kaluston tarpeena ja henkilöstön määränä. Kuljetusten täsmällisyys on myös välttämätön edellytys JOT-tuotannolle (juuri-oikeaan-aikaan).

Myös kotitalouksille aiheutuu ylimääräisiä kustannuksia matka-aikojen epävarmuudesta, kuten työmatkaan kuluvan ajan suurista päivittäisistä heilahteluista. Ihmiset joutuvat joko lähtemään kotoaan aikaisemmin varautuakseen mahdollisiin viivytyksiin tai he joutuvat hyväksymään myöhästymisestä aiheutuvan haitan. Kotitalouksien kokema haitta on sitä suurempi, mitä kiinteämpiä työaikoja yhteiskunnassa noudatetaan ja miten riippuvaisia ne ovat muista aukioloajoista (esim. lasten päiväkodit, kaupat, virastot).

Liikenteen sujuvuuden parantaminen on yksi tienpidon tärkeimmistä tavoitteista turvallisuuden ja ympäristötekijöiden ohella. Useimmille sujuvuus tarkoittaa sekä kokonaisajoajan että ruuhkien, pysähdysten ja ylimääräisten odotusten yhteisvaikutusta (Velhonoja, 1995). Myös tienpinnan laadun voidaan olettaa vaikuttavan sujuvuuden tunteeseen. Tilapäisiä häiriöitä liikenteen sujuvuuteen puolestaan aiheuttavat tietyt ja onnettomuudet.

Liikenteen sujuvuuden parantuminen mainitaan usein tieverkon kehittämisen hyötynä. Käsitteen määrittelemättömyyden takia sujuvuuden parantumista ei voida mitata eikä autoilijoiden halukkuutta maksaa sujuvuuden parantamisesta myöskään arvioida. Näin ollen toimenpiteiden kannattavuus jää arvailujen varaan.

Liikenteen palvelutasoa arvioidaan ns. HCM-käsitteen (Highway Capacity Manual) avulla. Siinä palvelutasot on määritelty luokkiin A-F liikennemäärien ja nopeustason perusteella. Parhaassa luokassa A ajoneuvot liikkuvat vapaasti ja ohittaminen on helppoa, kun taas luokassa F liikenne on lähes pysähdyksissä. HCM-palvelutasoluokkien käyttö päätöksenteossa ei kuitenkaan ole yksiselitteistä, koska (i) luokkarajojen yhteiskuntataloudellista kannattavuutta ei ole määritetty, (ii) luokitus perustuu teknisiin kriteereihin (liikennemäärät ja ajonopeudet), kun sujuvuus sitä vastoin on pikemminkin subjektiivinen käsite, joka tulisi perustua kansalaisilta saatuihin arvoihin, ja (iii) luokkia ei voida verrata keskenään, koska niiden suhteellisesta paremmuudesta ei ole tietoa.

Jotta liikennejärjestelmän kehittämistoimenpiteet -- kapasiteetin kasvattaminen ja laadulliset investoinnit, liikenteen ohjaus- ja hallintajärjestelmät, hinnoittelu -- voidaan kohdentaa oikeille alueille ja oikeille tieosuuksille, tienpitäjän tulee tuntea:

Miten erottaa täsmällisyys liikenteen sujuvuudesta ja nämä edelleen aikasäästöistä?

Mikä on täsmällisyyden merkitys erityyppisille kuljetuksille (toimialoille)?

Arvostavatko kotitaloudet täsmällisyyden parantumista yhtäläisesti kaikilla matkoilla vai saavatko työmatkat ja muut säännölliset matkat mahdollisesti suuremman painon? Mikä on matkan pituuden merkitys?

Miten paljon yritykset ja kotitaloudet ovat halukkaita maksamaan liikennejärjestelmän täsmällisyyden ja/tai sujuvuuden parantamisesta?

Miten liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutuksia liikenteen sujuvuuteen voidaan mitata? Ovatko HCM-palvelutasokäsitteen luokat yhte-neväiset kansalaisten arvostusten kanssa?

7.4.3 Tienkäyttäjien stressi

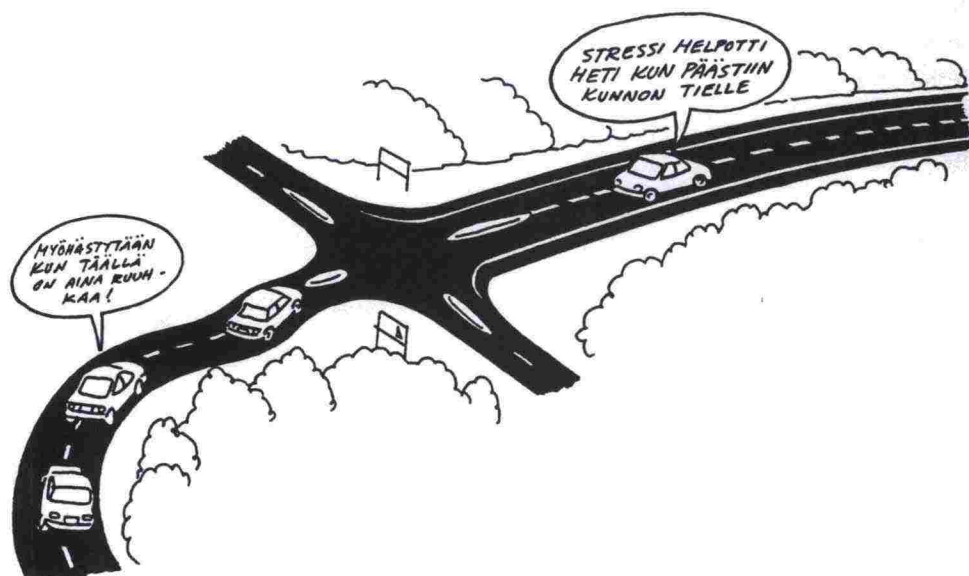
Liikenteen olosuhteiden vaikutusta ihmisten kokemaan stressiin on tutkittu Suomessa suhteellisen vähän. Joskus kuitenkin esitetään, että tieliikenteessä resurssien käyttöä tulisi nykyistä enemmän suunnata stressiä vähentävien toimenpiteiden suuntaan. Tähän liittyen on selvitettävä:

Mitkä tekijät ovat tärkeimmät stressin aiheuttajat: tien kunto, kokonaisliikennemäärä, ruuhkautuneisuus, ajamisen sujuvuus, tms.?

Mikä osa stressin vaikutuksista näkyy lisääntyneissä onnettomuuksissa (jolloin ne jo sisältyvät vaikutusarviointeihin)?

Kuinka tärkeänä tienkäyttäjät pitävät stressiä vähentäviä toimenpiteitä suhteessa muun tienpidon resurssien käyttöön eli kuinka paljon he olisivat valmiit maksamaan esim. laatutason nostosta tai kapasiteetin kasvattamisesta koko tieverkolla, pääteillä tai alemman asteisilla teillä?

Jos tienkäyttäjien maksuhalukkuus on suurempi kuin toimenpiteestä aiheutuvat kustannukset, toimenpide on yhteiskuntataloudellisesti kannattava. Sitä vastoin kysymystä, tulisiko yhteiskunnan yhteisiä verovaroja käyttää tienkäyttäjien stressin poistamiseen, ei voida ratkaista pelkästään tienkäyttäjiltä kysymällä vaan veronmaksajina kaikkien kansalaisten tulee voida vaikuttaa. (Monen mielestä pahempi kuin tienkäyttäjien kokema stressi on joukkoliikenteen käyttäjien esim. ruuhkautuneissa liikennevälineissä tai sateisella pysäkeillä kokema stressi.)



7.4.4 Tien laatu

Tien laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat: tienpinnan tasaisuus, ajoradan ja pientareen leveys, liikenneolosuhteet (esim. kevyen liikenteen määrä), tieympäristön ja maisemien kauneus, nopeustaso, jne. Tienpitäjä voi vaikuttaa tien tai väylän laatuun monella eri tavalla, kuten nostamalla tieverkon standardia kauttaaltaan, maisemanhoidollisin toimenpitein, päällystemateriaalin valinnalla tai panostamalla kevyen liikenteen

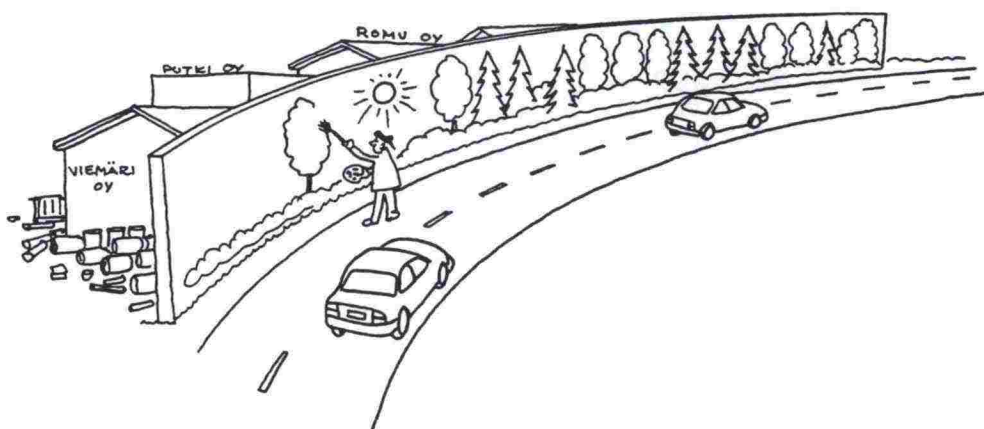
väyliin. Jotta tienpitäjä voisi kohdistaa resurssit oikein eri toimenpiteiden välille, hänen tulee tuntea:

Mitkä ovat tienkäyttäjien arvostukset eri laatutekijöiden osalta suhteessa muihin tienpidon toimenpiteisiin?

7.4.5 Maiseman arvo

Viime aikoina on alettu kiinnittää huomiota myös liikkumisen elämykselliseen puoleen: tieliikenteessä esim. ajamisen miellyttävyyteen ja maisemien kauneuteen ja joukkoliikenteessä esim. terminaalien esteettisyyteen, jopa taiteellisuuteen. Ruotsissa (mm. Uppsalassa) on toteutettu ideakilpailuja, jossa kaupungin sisääntulotiestölle haetaan persoonallista, positiivisia tunteita herättävää ja muista kaupungeista erottuvaa ilmettä. Tämän toivotaan lisäävän turismia ja parantavan siten kaupungin taloutta.

Suomessa on museoteitä ja Keski-Euroopassa on joillakin turismialueilla ns. maisemareittejä sekä tie- että rataverkolla. Näillä maisemareiteillä liikenteen nopeus ja sujuvuus eivät ole oleellisia vaan maisemien katselu ja ihailu ovat etusijalla. Museo- ja maisematieverkkoa ei tosin ole alunperin rakennettu tätä tarkoitusta varten vaan se on kehitetty olemassa olevasta paikallistieverkosta käsin. Maisemajunaradat, kuten le petit train jaune Pyreneiden vuoristossa Ranskassa, toimivat pitkälti liiketaloudellisin perustein. Joissakin tapauksissa liikenneväylien kauneusarvojen lisäämisen tavoitteena saattavat viime kädessä olla välilliset, aluetaloudelliset tekijät.



Tiepoliittisella tasolla päättäjillä on Suomessa ja muissakin maissa vähän tietoa seuraavista kysymyksistä:

Tulisiko esteettisesti kauniimpaan mutta kalliimpaan liikenneympäristöön panostaa? Miten paljon kansalaiset olisivat valmiit maksamaan nykyistä esteettisemmästä tieympäristöstä?

7.5 "Uudet" tieliikenteen hyödyt

7.5.1 Liikenteen ulkoiset hyödyt

Usein esitetään, että liikennejärjestelmän, etenkin tieverkon kehittämällä ja tieliikenteellä on merkittäviä ulkoisia hyötyjä. Merkittävien ulkoisten hyötyjen olemassaolo mm. tarkoittaisi, että nykyisissä kannattavuustarkasteluissa hyödyt ovat aliarvioituja ja että lisäpanostus liikennesektorille lisäisi yhteiskunnan hyvinvointia. Esim. Willeken (ECMT, 1994) mukaan, koska liikenteen ulkoiset haitat (lähinnä ympäristöhaitat) ovat niin suuret ja koska yhteiskunta hyväksyy ne, ulkoisten hyötyjen on oltava ulkoisia haittoja suuremmat. VTT (1995) puolestaan kirjoittaa seuraavasti:

Tällaista todennäköisyyttä [ulkoisten hyötyjen löytymistä] vähentää voimakkaasti se seikka, että ihmiset jatkuvasti etsivät mahdollisuuksia elinkeinotoiminnan harjoittamiseen. Aina kun tällainen uusi mahdollisuus löytyy jokin ulkoinen hyöty siirtyy liiketoiminnan piiriin eli sisäiseksi, hinnoittelun kohteena olevaksi, hyödyksi

Merkittäviä liikenteen ulkoisia hyötyjä ei kuitenkaan tähän mennessä ole löydetty tai ainakaan näiden merkityksestä ei ole päästy yksimielisyyteen. Tyypillisesti ulkoisina hyötyinä esille tuodut vaikutukset on usealla taholla (esim. Kågeson, 1993, Rothengatter, 1993, Sommer *et al.*, 1993, Liikenneministeriö, 1995) osoitettu joko kerrannaisvaikutuksiksi (työllisyyshyödyt), hintamekanismin kautta heijastuviksi vaikutuksiksi (maanarvo ja asuntojen hinnat) tai liikennejärjestelmän olemassaolon kokonaisvaikutuksiksi (kilpailullinen talousjärjestelmä).

7.5.2 Liikenneväylän optio-arvo

Liikenneväylän ja tieverkon optioarvo on hyödyllistä käsitteellisesti erottaa muista hyödyistä. Tieverkon optioarvo tarkoittaa mahdollisuutta käyttää liikennejärjestelmää tulevaisuudessa liikkumistarpeen mahdollisesti ilmaantuessa. Liikenneverkosta on kolmenlaista optiohyötyä:

- *Liikenneverkon käyttömahdollisuus vierailuihin.* Esim. Etelä-Suomessa asuvan henkilön hyvinvointi voi lisääntyä jo pelkästä varmuudesta, että läheisen, pohjoisessa asuvan sukulaisen sairastuessa hänellä on mahdollisuus päästä tätä katsomaan nopeasti.
- *Liikenneverkon käyttö maanpuolustukseen konfliktitilanteessa.*

- *Liikenneverkon olemassaolo on tärkeää myös pelastustoiminnan kannalta.* Onnettomuuden sattuessa apu on nopeasti saatavilla, mistä seuraa hyötyä niin uhrille itselleen kuin yhteiskunnalle. Tällöin jo pelkkä mahdollisuus pelastua/pelastaa on tärkeä tekijä, vaikkei tätä optiota koskaan käytettäisikään.

Silloin kun kyseessä on liikenneverkon tarjoama mahdollisuus matkailuun tai sukulaisvierailuun, kaikki liikennemuodot tuottavat tätä optiohyötyä. Myös konfliktitilanteissa kaikilla liikennemuodoilla on oma merkityksensä. Kun kyseessä on liikennejärjestelmän käyttö onnettomuuden sattuessa, hyötyä tuottavat lähinnä vain tieverkko ja jossakin määrin vesi- ja ilmaliikenne (esim. saaristo-olosuhteet, pelastushelikopterit).

Optioarvon suuruutta voidaan selvittää erilaisilla kansalaisiin kohdistetuilla kyselyillä. Oleellista on voida erottaa optiohyöty liikennejärjestelmän kehittämisen muista hyödyistä kuten aluetaloudellisista tai -poliittisista vaikutuksista.

Liikenneverkon optioarvo on huomioon otettava tekijä yhteiskuntataloudellisessa päätöksenteossa. Tässä on kuitenkin muistettava erottaa liikennejärjestelmän kokonaisvaikutukset liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutuksista. Tarkasteltaessa liikennejärjestelmää kokonaisuudessaan on selvää, että optiohyöty on mittaamattoman suuri verrattuna tilanteeseen, ettei liikennejärjestelmää olisi. Kuitenkin tämän vaikutuksen suuruuden tuntemisesta ei ole päätöksenteossa merkitystä, vaan liikennejärjestelmän optiohyötyä tulee arvioida selvittämällä:

Miten muutos liikenneverkon laajuudessa tai laadussa vaikuttaa kansalaisten hyvinvointiin?

Asettaako maanpuolustus omia vaatimuksia liikenneverkon laajuudelle?

Miten paljon kansalaiset ovat näistä kehittämistoimenpiteistä valmiit maksamaan optiohyötyä saadakseen?

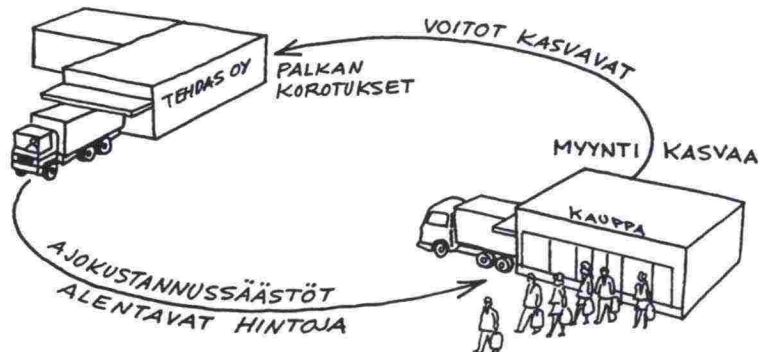
7.5.3 Ajokustannussäästöjen kerrannaisvaikutukset

Ajokustannussäästöt ovat tavallisesti suurin yksittäinen tieliikenneinvestointien hyötyerä. Ajokustannussäästöillä on myös epäsuoria, kerrannaisia vaikutuksia yhteiskunnassa. Eri alueiden suhteellinen tavoitettavuus muuttuu, tämä puolestaan vaikuttaa maanarvoihin ja asuntojen hintoihin, jne.

Liikenneinvestointien aikaansaamia ajokustannussäästöjen kerrannaisvaikutuksia, eli säästöistä muille markkinoille aiheutuvia vaikutuksia, on viime aikoina joissain yhteyksissä tuotu esille sellaisina varteen-otettavina hyötyerinä, jotka eivät tule suorissa vaikutuksissa vielä huomioon otetuiksi.

Kerrannaisvaikutusten etenemistä taloudessa voidaan kuvata seuraavasti. Henkilöliikenteen työajanmatkojen ja tavarakuljetusten ajo-

kustannussäästöt alentavat yritysten kustannuksia. Tämä mahdollistaa tuotteiden hintojen alentamisen ja edelleen myynnin kasvattamisen, henkilöstön palkkojen nostamisen ja/tai voittojen kasvattamisen. Ja edelleen viime kädessä kuluttajat hyötyvät epäsuorasti muilla sektoreilla (muilla kuin liikennemarkkinoilla) toimivien yritysten toimintaedellytysten parantuessa.



Jos yritys käyttää saamansa ajokustannussäästöt kokonaisuudessaan tuotteidensa hintojen alentamiseen, kuluttajat hyötyvät juuri ajokustannussäästöjen verran. Tällöin yrityksen hyöty (voitto) ajokustannusten pienemisestä katoaa paitsi, jos se pystyy hintoja alentamalla kasvattamaan liikevaihtoaan ja voittoaan. Tämän se kuitenkin tekee muiden yritysten kustannuksella: niiden myynti ja voitto pienenevät. Nettohyöty yhteiskunnan kannalta tarkasteltuna on tällöin yksinomaan tuotteiden hintojen aleneminen, joka on juuri ajokustannussäästöjen suuruinen.

Yritys voi käyttää säästöt kuljetuskustannuksissa henkilöstön palkkojen nostoon (tai omistajien voittojen lisäämiseen). Yrityksen henkilöstö käyttää lisäansionsa ostamalla muiden yritysten tuottamia hyödykkeitä ja palveluita. Samanaikaisesti kuitenkin kuljetuspalveluita tarjoavat yritykset sekä auto- ja polttoainevalmistajat joutuvat pienentämään tuotantoansa (työntekijämäärää tai palkkoja), mikä vähentää muiden yritysten tuottamien hyödykkeiden ja palveluiden kysyntää. Tässäkään tapauksessa ajokustannussäästöjen kerrannaisvaikutukset eivät lisää yhteiskunnan hyvinvointia vaan vaikuttavat tulonjakoon niiden alueiden eduksi, joilla liikennejärjestelmää parannetaan.

On selvää, että edellä kuvatut ajokustannussäästöistä muille markkinoille aiheutuvat vaikutukset tulevat jo kertaalleen huomioon otetuiksi liikennehankkeiden kannattavuutta arvioivissa laskelmissa suorina hyötyinä (ks. tarkemmin Liikenneministeriö, 1994 ja Niskanen, 1994).

7.6 Tieliikenteen hinnoittelu, rahoitus ja kustannusvastaavuus

Alustavien kustannusvastaavuustarkastelujen (Liikenneministeriö, 1995; Liikenneministeriö, 1995d) perusteella näyttää, että vuoden 1993 jälkeen toteutettujen veronkorotusten seurauksena henkilöliikenteeltä perittävät verot ja maksut ylittävät henkilöliikenteen aiheuttamat yhteiskuntataloudelliset kustannukset, kun taas tavaraliikenne ei maksa aiheuttamiaan kustannuksia täysimääräisinä.

Tällaisen politiikan taustalla saattaa olla ajatus siitä, että tavaraliikenteen yhteiskunnalle tuomat (raja)hyödyt ovat suuremmat kuin henkilöliikenteen. Toki on mahdollista, että kansalaisten hyvinvointi lisääntyy enemmän, jos liikennejärjestelmän kehittäminen painottuu enemmän tavaraliikennettä palveleviin investointeihin kuin henkilöliikenteeseen. On myös mahdollista, että näin ei ole.

Toinen kustannusvastaavuuden yhteydessä esille nouseva kysymys koskee eri alueiden maksamien verojen ja maksujen suhdetta aiheutettuihin kustannuksiin.

Aiheeseen liittyen tulee selvittää:

Mikä on tavaraliikenteen kustannusvastaavuus verrattuna henkilöliikenteeseen?

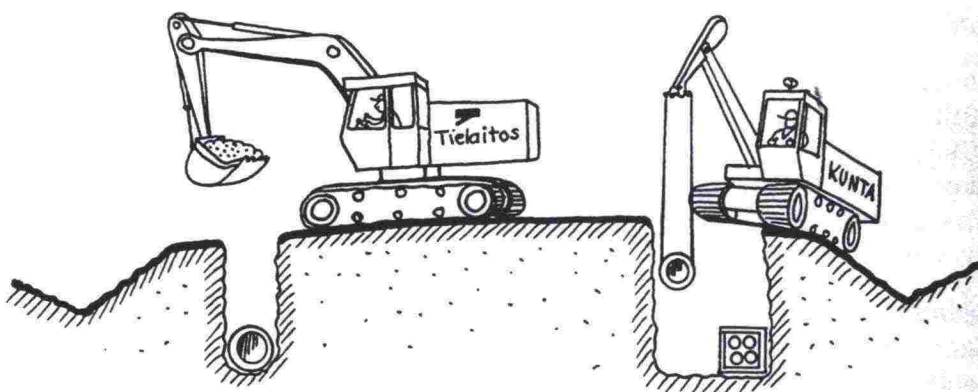
Miten alueellinen -- esim. ruuhka-Suomi vs. haja-asutusalueet -- kustannusvastaavuus toteutuu? Mitkä on rajakustannusten ja kiinteiden kustannusten osuudet?

Milloin on perusteltua arvottaa tavaraliikenteen hyötyjä enemmän kuin henkilöliikenteen hyötyjä? Miten tämä tehdään, jotta se toteuttaa yhteiskuntataloudellista kannattavuustavoitetta

7.7 Tielaitos ja piirit

7.7.1 Yhteistuotantoedut - päätösvallan delegointi

Erilaisten putkisto- (esim. vesi- ja viemärintijärjestelmät) ja kaapeli-verkostojen (esim. puhelin, sähkö) rakentaminen on halvempaa tie- ja katutilaan kuin muualle. Kun näiden putkisto- ja kaapeliverkkojen rakentamis- ja ylläpitotyöt ajoitetaan tien tai kadun rakentamisen tai parantamisen yhteyteen syntyy maansiirtotöistä kustannuksia vain kertaalleen. Saavutetaan ns. yhteistuotantoetuja. Yhteiskunnan kokonaiskustannukset saadaan minimoitua, kun nämä yhteistuotantoedut osataan hyödyntää joskus hyvinkin erilaisten hankkeiden oikealla ajoittamisella. Tämä edellyttää yhteistyötä eri viranomaisten -- tielaitos ja kunnat, kaupunkien eri tekniset virastot -- välillä. Saavutettavien kustannussäästöjen vastapainona tulee luonnollisesti ottaa huomioon investointien aikaistamisesta (tai viivästyksestä) aiheutuvat lisäkustannukset.



Tiesektorin sisällä ei ole juurikaan tutkittu tuotannossa mahdollisesti vallitsevia yhteistuotantoetuja. Tienpidon osien -- rakentaminen, kunnossapito ja hoito sekä suunnittelu -- välillä mahdollisesti vallitsevia yhteistuotantoetuja tai erikoistumisen kannattavuutta ei ole tutkittu lainkaan. Menetelmänä on kustannus- tai tuotantofunktion estimointi.

Tienrakentamisen osalta Talvitie ja Sikow (1989) ovat osoittaneet, että erikoistuminen eri standardin teiden tuottamiseen vähentäisi rakentamisen kokonaiskustannuksia. Kunnossapidon ja hoidon osalta alustavat tutkimustulokset (ks. Kaakkois-Suomen tiepiiri, 1994) puolestaan osoittavat, että yhteistuotannosta saadaan kustannussäästöjä. Kun tiemestaripiirin hoidettavana oleva tiestö jakautuu suhteellisen tasaisesti vilkkaisiin, hiljaisiin ja sorateihin, kokonaiskustannukset ovat alhaisemmat kuin tiemestaripiirissä, jossa on vain yhdentyyppisiä teitä. Nämä yhteistuotantoedut johtuvat mahdollisuudesta organisoida töiden johto ja hallinto sekä koneiden ja kaluston käyttö tehokkaammin. Talvihoidon osalta sitä vastoin erikoistuminen voisi olla kannattavaa.

Yhteistuotantoeduilla on suuri vaikutus toiminnan organisointiin. Yhteistuotantoetujen vallitessa päätökset toimenpiteiden laajuudesta ja ajoituksesta tulee tehdä keskitetysti, jotta yhteiskunnan kokonaiskustannukset minimoituvat. Jos taas yhteistuotantoetuja ei ole, päätöksenteon delegointi alemmille organisaatiotasolle on kannattavaa ja mahdollista. Yhteistuotantoeduilla on suora vaikutus tiepiireiltä tilattavien tuotepakettien sisältöön (tuotemixiin). Yhteistuotantoetujen mahdollinen olemassaolo tulee selvittää rakentamisen, ylläpidon ja suunnittelun välillä sekä erikseen rakentamisen ja ylläpidon välillä.

Näiden kysymysten huomioon ottaminen tielaitoksen organisaation kehittämisessä ja piireiltä tilattavien tuotepakettien sisällön määrittämisessä edellyttää seuraavien kysymysten selvittämistä:

Missä määrin tienpidon osa-alueiden välillä vallitsee yhteistuotantoetuja ja milloin taas erikoistuminen on kannattavaa?

Minkälaisia reunaehtoja tuotantoteknologia asettaa organisaatiomuodolle ja päätöksenteon keskittämiseksi vs. hajauttamiseksi?

7.7.2 Tehokkuuden analysointi

Organisaatioiden toiminnan tehostaminen, tuottavuuden ja taloudellisuuden mittaaminen ja tutkiminen sekä niihin vaikuttavien tekijöiden jatkuva analysointi on välttämätöntä kustannusten minimoimiseksi. Tehokkuuden mittaaminen ei ole helppoa, sillä erilaisiin mittareihin liittyy erilaisia lähtökohtaoletuksia tuotantoprosessista, markkinoiden kilpailullisuudesta yms. Myös tuotantoprosessin ja -tekniikoiden jatkuva muuttuminen ja kehittyminen asettavat omat vaatimuksensa käytettäville mittareille, jotta ylipäänsä mitataan oikeita asioita.

Toiminnan tehokkuuden mittaaminen ja analysointi ovat tärkeitä toiminnan suunnittelussa ainakin kahdesta syystä. Ensinnäkin tuotantoprosessia muuttamalla tuotantoa voidaan saada aikaan enemmän samoilla resursseilla tai vaihtoehtoisesti sama tuotanto tehtyä pienemmin kustannuksin. Tästä on selvää hyötyä yhteiskunnalle joko parempana liikennejärjestelmän laatuna tai pienempinä kustannuksina (verorasituksena). Toiseksi toiminnan erityispiirteiden tunteminen mahdollistaa myös parhaan mahdollisen organisaation koon ja tyyppin valitsemisen.

Tuotannon erityispiirteet -- skaalatuotot, yhteistuotantoedut, panosten välinen korvattavuus, tekijät, joihin johto ei voi vaikuttaa jne. -- on välttämätöntä tuntea, jotta piireiltä tilattavien tuotepakettien sisältö ja koko osataan määritellä optimaalisesti. Jos talvihoidossa alustavien tutkimusten perusteella (Kaakkois-Suomen tiepiiri, 1994) vallitsevia merkittäviä skaalaetuja ei tunneta ja oteta huomioon talvihoitopaketin kokoa määritettäessä, tielaitoksen (ja edelleen yhteiskunnan) kustannukset eivät ole minimissä. Vastaavasti jos rakentamisen ja ylläpidon välillä ei ole yhteistuotantoetuja, erillisten tuotantoyhtiöiden toteuttaminen minimoi yhteiskunnan kokonaiskustannukset.

Ei kuitenkaan riitä, että tunnetaan (teoriassa) optimaalinen yrityskoko ja päätöksenteon hajauttamisen aste, vaan päättäjien tulee myös tuntea ne prosessit ja toimintamahdollisuudet, joilla näihin päästään. Tähän liittyviä tekijöitä ovat muutosvastarinta ja johdon mahdollisuudet vaikuttaa siihen, organisaation "historia", tiedon keräämis- ja käsittelymenetelmät, käytettyihin menetelmiin liittyvät lausumattomat oletukset, yms. (ks. tarkemmin Talvitie, 1995).

Tehokkuuden mittaamiseen ja organisaation uudelleen järjestämiseen liittyvät tietotarpeet tiepoliittisella päätöksenteon tasolla ovat seuraavat:

Minkälaisella organisaatiolla -- julkinen vs. yksityinen vai näiden välimuoto -- tehokkuustavoitteet parhaiten saavutetaan? Miten tienpidon osa-alueet tulee järjestää?

Jos yksityinen tienpitoyritys on yhteiskunnan hyvinvoinnin kannalta optimaalinen, mitkä erät tällöin tulee sisällyttää sen taseeseen ja miten ne arvioidaan, miten määritetään pääomalle maksettava tuotto?

Miten nykyinen organisaatio, sikäli kuin se poikkeaa optimaalisesta, saadaan muutettua pienimmin mahdollisin kustannuksin?

Mikä tulee julkisen sektorin roolin olla uudessa organisaatioympäristössä? Entä yksityisen?

7.7.3 "Optimaalinen" organisaatiomuoto

Kun optimaalinen toiminnan laajuus (yrityskoko) ja tuotantomix tunnetaan ja toisaalta kun otetaan huomioon muuttunut poliittinen ympäristö ja johtamiskulttuuri, seuraavana vaiheena on arvioida, minkälaisella organisaatiolla voidaan parhaiten saavuttaa yhteiskunnan asettamat tavoitteet. Tällä hetkellä yksityistäminen nähdään parhaaksi vaihtoehdoksi. Yksityistämiseen liittyy kuitenkin monia ratkaistavia kysymyksiä, joihin liittyvät seuraavat tekijät:

- juridiset tekijät (tieverkon omistus, julkisen sektorin rooli)
- liikeloudelliset suureet (tase, tieverkon pääoma-arvo, pääomalle maksettava korko, tulorahoitus)
- tekniset kriteerit (miten suunnittelu, kehittäminen ja ylläpito toteutetaan)
- johtamiseen liittyvät tekijät (miten nykyinen organisaatio muutetaan).

Kaikkia edellä mainittuja tekijöitä tulee selvittää erikseen. Kysymysten moniulotteisuudesta johtuen kyseeseen tulevien menetelmien tulee kattaa useita tieteenaloja liikeloustieteestä psykologiaan.

8 YHTEENVETO: TIETOTARPEET JA TUTKIMUSEHDOTUKSET

8.1 Yleistä

Edellä luvuissa 3 ja 4 on tarkasteltu liikennejärjestelmän kehittämistä koskevaa päätöksentekoa ja päätöksenteon apuna käytettäviä analyysimenetelmiä. Tarkastelussa on kiinnitetty huomiota päätöksenteon eri tasoilla käytettävien analyysimenetelmien vaatimuksiin. Lähtökohtana on ollut vaatimus, että viime kädessä liikennejärjestelmän kehittämisen kysymyksiä tulee arvioida yhteiskunnan näkökulmasta, toisin sanoen yhteiskuntataloudellisten vaikutusten perusteella.

Näiden tarkastelujen pohjalta on edelleen luvuissa 5, 6 ja 7 kartoitettu päätöksentekoa ja analyysia varten tarvittavan vaikutustiedon tietotarpeita. Kuhunkin vaikutuserään liittyviä päätöksenteon ja analyysin kysymyksiä ja tietotarpeita on tarkasteltu erikseen eri päätöksentekotasojen -- yhteiskunta-, liikenne- ja tiepoliittinen taso -- yhteydessä.

Tässä työssä on keskitytty ensisijaisesti taloudellisten kysymysten selvittämiseen. Lähtökohtana tässä on ollut ajatus, että ns. "suuret" kysymykset liikennejärjestelmän ja sen kehittämisen yhteiskunnallisesta merkityksestä ovat relevantteja nimenomaan yhteiskuntapoliittisen tason päätöksenteossa. Alempien tasojen, liikenne- ja tiepoliittinen taso, päätöksenteossa nämä vaikutukset otetaan pitkälti annettuina, sellaisina kuin niistä on päätetty ylemmällä tasolla tehdyssä resurssien allokointi- ym. päätöksissä.

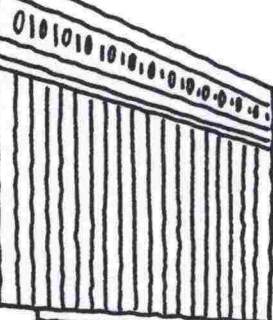
Monien viimeaikaisten kehityspiirteiden vuoksi liikennesektorilla on yhteiskuntapoliittisen ja liikennepoliittisen päätöksenteon ja analyysin merkitys ja tarve lisääntynyt suhteessa tiepoliittiseen tasoon. Myös liikennejärjestelmän ja sen kehittämisen vaikutusten kansainvälinen ulottuvuus on tullut entistä tärkeämmäksi. Tämä on vaikuttanut ylikansallisen päätöksenteon tarvetta lisäävästi.

Tämä kehitys on johtunut siitä, että ympäristö- ym. ongelmien vaikeutuessa tarve tarkastella liikennepolitiikkaa yleisen yhteiskuntapolitiikan osana lisääntyy. Mm. EU:ssa puhutaan globaalin lähetymistavan tarpeellisuudesta (Commission of the European Communities, 1992, Liikenneministeriö, 1995). Viime vuosien julkisen vallan rahoitusvaikeuksien ja suuren työttömyyden takia on tarve perustella aggregatiivisella tasolla tehtävää eri sektoreiden välistä resurssien allokointia entisestäänkin lisääntynyt.

Tässä työssä on noussut esille lukuisia päätöksenteon tietotarpeista lähteviä tutkimusehdotuksia (luvut 5, 6 ja 7). Seuraavaan näistä on koottu tärkeimmät ja kiireellisimmät eli sellaiset kysymykset, jotka tulee ratkaista ennen kuin muita kysymyksiä voidaan selvittää.

YHTEISKUNTAPOLIITTISEN PÄÄTÖKSENTEON TIETOTARPEET

- KANSANTALouden KEHITYS
- TUOTANTORAKENNE JA TUOTTAVUUS
- ALUEPOLITIikka
- YMPÄRISTÖN LAATU
- YHDYSKUNTARAKENNE



TIEPOLIITTISEN PÄÄTÖKSENTEON TIETOTARPEET

- ALUEELLiset ERÖT
- TAVARALIikenne vs. HENKILÖLIikenne
- SUJUVUUS
- STANDARDIT
- KAUNIS LIikenneYMPÄRISTÖ



LIikenne- POLIITTISEN PÄÄTÖKSEN- TEON TIETO- TARPEET

- Uudet MARKKINAT
- ALUETALOUS
- YHTEISKUNTATALOUDEL-
LINEN HINNOITTELU
- KULKUMUODOT
- TULONJAKO JA
TASA-ARVO

8.2 Yhteiskuntapoliittisen tason tutkimustarpeet

8.2.1 Liikenteen ja talouden vuorovaikutus

Kasvu ja kilpailukyky

Tuottavuus on yksi kansainvälisen kilpailukyvyn keskeisimpiä selittäjiä. Julkisen sektorin tärkeimpiä keinoja vaikuttaa yritysten tuottavuuteen ja kilpailukykyyn ovat markkinoiden kilpailullisuuden edistäminen, tarkoituksenmukaisen koulutuksen turvaaminen sekä teknologian kehittämisen tukeminen. Näiden rinnalle usein nostetaan liikennejärjestelmän kehittäminen, joka alentaessaan kuljetuskustannuksia parantaa yritysten tuottavuutta ja kilpailukykyä.

Yleisen tuottavuuden ja kilpailukyvyn paranemisen vastapainoksi liikennejärjestelmän kehittämisellä on myös kustannuksia sitä kautta, että käytetyt resurssit ovat muualta taloudesta pois. Yhteiskuntapoliittisella päätöksenteon tasolla tuottavuuden ja kilpailukyvyn paranemisesta saatavia hyötyjä tulee verrata näihin muualla taloudessa aiheutuviin kustannuksiin.

Tuotantorakenne

Kokonaistuottavuuden muutoksen ja kilpailukyvyn paranemisen tunteminen ei yksin riitä päätöksenteon pohjaksi. Tietoa tarvitaan myös liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutusten kohdentumisesta eri toimialoille ja alueille.

Alueelliset kasvukeskukset

Liikennejärjestelmän kehittämisen seurauksena aluetaloudellinen aktiviteetti saattaa lisääntyä merkittävästi. Alueen parantuneet liikenneyhteydet saattavat mm. johtaa kansainvälisten jakelukeskusten siirtymiseen alueelle ja lisätä kotimaisten ja monikansallisten yritysten mielenkiintoa sijoittua jakelukeskusten läheisyyteen. Liikennejärjestelmän kehittämisen merkitys alueellisten kasvukeskusten syntyyn ja kehittymiseen sekä näiden vaikutukset kokonaistaloudelliseen kasvuun ja kilpailukykyyn tulee selvittää.

8.2.2 Ympäristötekijöiden vaikutus

Ympäristösopimukset

Ylikansalliset ympäristösopimukset asettavat kahdenlaisia tietotarpeita kansalliselle päätöksenteolle:

- kansalliset tavoitteet ympäristön laadun suhteen tulee asettaa tärkeysjärjestykseen ja tavoitteiden vaikutukset tulee tuntea
- ylikansallisten sopimusten toimeenpano kansallisella tasolla tulee voida tehdä niin, että yhteiskunnan kokonaiskustannukset minimoituvat.

Liikenteen ympäristöhaittojen vähentäminen

Liikenteen jakautuminen eri liikennemuotojen välille vaikuttaa oleellisesti liikenteen aiheuttamien ympäristöhaittojen suuruuteen. Liikennemuotokohtaiseen kysyntään puolestaan vaikuttavat suhteelliset hinnat. Näiden suhteellisten hintojen ja optimaalisten rajakustannusten vertaamisen lisäksi tarvitaan tutkimusta siitä, milloin muilla liikennejärjestelmän kehittämistoimenpitein -- liikenteen hallinnan ja telematiikan kehittäminen, ajoneuvotekniset normit, liikennepalveluiden tarjonta, tms. -- voidaan hinnoittelua tehokkaammin vaikuttaa liikennemuotojakaumaan.

Ympäristön laadun parantamisen hyödyt (ja vastaavasti laadun heikentymisen kustannukset) kohdistuvat suurelta osin tuleville sukupolville. Kustannukset kuitenkin tulevat pääasiassa nykyisten sukupolvien kannettaviksi. Keinot ja perustelut näiden ristiriitojen yhteensovittamiseksi ovat tärkeitä.

Liikenteen ja yhdyskuntarakenteen vuorovaikutus

Liikenteen ja maankäytön välisten vuorovaikutusten suuruuden selvittämisen jälkeen tulee selvittää, millä liikennepolitiikan keinoilla -- hinnoittelu ja verotus, liikenteen ohjaus ja hallinta (ml. telematiikka), kiellot ja rajoitukset, investoinnit (esim. kutsuohjattu joukkoliikenne) -- tavoiteltavaan yhdyskuntarakenteeseen päästään. Tämän lisäksi tulee myös tutkia liikenteen (ja muun infrastruktuurin) optimaalisen hinnoittelun (rajakustannushinnoittelu) vaikutusta maankäyttöön verrattuna nykyiseen lähinnä fiskaalisin perustein toteutettuun vero- ja maksujärjestelmään.

8.2.3 Liikennejärjestelmä osana julkista sektoria

Liikenteen fiskaalinen verotus

Tie- ja katuliikenteeltä perittävät erityisverot ja maksut ovat tähän asti olleet suurimmalta osin fiskaalisin perustein asetettuja, kun taas rautatieliikenteeltä ei ole peritty vastaavia veroja ja maksuja ollenkaan. Liikennesektorilla on viime aikoina ollut paljon esillä ajatus siirtymisestä kustannusvastaavuuteen ja rajakustannushinnoitteluun. Tähän liittyen yhteiskuntapoliittisella päätöksenteon tasolla on selvitettävä näiden vaikutus fiskaaliseen verotukseen ja toisaalta valtion ja yhteiskunnan yleisten verotustarpeiden asettamat rajoitukset tai reunaehdot liikenteen hinnoittelulle.

Valtion ja kuntien rooli

Yhteiskuntapoliittisella päätöksenteon tasolla tarvitaan tietoa tie- ja katuverkkoon liittyvästä työnjaosta. Liikennejärjestelmän optimaalista laajuutta ei voida määrittää pelkästään yleisestä tie- ja rataverkosta käsin ottamatta huomioon myös katuverkkoa. Vastaavasti joukkoliikenteen investointien yhteiskunnan optimin mukainen kohdentaminen edellyttää kuntien järjestämän joukkoliikenteen huomioon ottamista.

Toiseksi liikennejärjestelmän kehittäjinä -- liikenneverkon tuottajina ja rahoittajina sekä käytön sääntelijöinä -- sekä muiden yhteiskunnallisten

tarpeiden tyydyttäjinä valtio ja kunnat toteuttavat pitkälti samanlaisia tehtäviä. Myös näiden tehtävien koordinointi ja roolien selkiinnyttäminen on tärkeää.

8.3 Liikennepoliittisen tason tutkimustarpeet

8.3.1 Liikennepoliitiikan muodostaminen

Liikennemarkkinat

Liikennepoliittisen päätöksenteon perustaksi tarvitaan taloustieteellistä perusanalyysia Suomen liikennemarkkinoista, näiden markkinoiden sisäisistä kysymyksistä ja niiden liittymisestä yleisempää sosio-ekonomiseen viitekehykseen. Erilliskysymysten analyysit tulee jatkossa rakentaa tällaisen perusanalyysin varaan.

Liikennepoliitiikan sisältö

Perusteet "uudenlaisen" liikennepoliitiikan muotoilemiseen tarjoaa parlamentaarisen liikennekomitean mietintö; EU:n yhteinen liikennepoliitiikka sekä muut kansainväliset sopimukset puolestaan tuovat huomioon otettavaksi joitakin uusia aspekteja ja reunaehdoja. "Uudessa" liikennepoliitikassa tulee asettaa tähänastista suurempi paino liikennejärjestelmän ja kansantalouden kehityksen väliselle vuorovaikutukselle, ympäristötekijöiden asettamille reunaehdoille sekä eri liikennepoliittisten keinojen tehokkuudelle.

EU:n liikennepoliitiikan vaikutukset

EU:n jäsenenä Suomella on mahdollisuus osallistua EU:n yhteisen liikennepoliitiikan luomiseen. Tältä osin tarvitaan tietoa siitä, mitkä tekijät EU:n yhteisessä liikennepoliitikassa ovat Suomen kannalta oleellisimmat ja toisaalta mitkä ovat ne tekijät, joissa voidaan joustaa. Tämä mm. tarkoittaa EU:n päätösten vaikutusten yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden arviointia.

8.3.2 Liikenteen hinnoittelu ja määrä sääntely

Rajakustannushintojen operationaalistaminen

Liikenteen ulkoisten vaikutusten, hyödyt ja haitat, sisäistäminen aiheuttaja maksaa -periaatteen eli rajakustannushinnoittelun mukaisesti edistää yhteiskuntataloudellista tehokkuutta. Rajakustannushinnoittelun soveltamiseen liikennesektorille liittyy kuitenkin paljon ongelmia. Ensimmäinen ongelma on itse rajakustannuskäsitteen operationaalistaminen eri tilanteissa: mikä on se rajakustannus, jonka mukaan hinta tulisi määrätä. Rajakustannuskäsitteen soveltaminen joukko- liikenteessä saattaa olla vieläkin ongelmallisempi kysymys. Näiden kysymysten lisäksi tulee selvittää eri tilanteissa kohdattavat reunaehdot, mm. tasa-arvosyistä aiheutuvat.

Rajakustannushintojen määrittäminen

Yhteiskuntataloudellisesti tehokas rajakustannushinnoittelu edellyttää tutkimuksia näiden hintojen määräytymisestä sekä suuruudesta. Rajakustannusten määrittäminen merkitsee käytännössä eri kustannuskomponenttien syy-seuraussuhteiden selvittämistä (tuotantofunktion estimoimista). Henkilö- ja tavaraliikenteelle tulee tehdä erilliset mallit, koska niiden aiheuttamat kustannukset määräytyvät eri perustein. Eri kustannusten aiheuttamismekanismien tuntemisen lisäksi tietoa tarvitaan myös kustannusten yhteiskuntataloudellisesta suuruudesta.

Optimaalisen hinnoittelun vaikutukset

Taloustieteissä on osoitettu, että rajakustannuksista poikkeava hinnoittelu johtaa markkinoiden tehottomaan toimintaan. Rajakustannushinnoitteluun siirtyminen vähentäisi yhteiskunnan liikennesektorille sitoutuvia resursseja, jotka olisi mahdollista käyttää muuhun tarkoitukseen. Hinnoittelu- ja verotuspäätösten perustaksi päätöksentekijät tarvitsevat tietoa rajakustannushinnoittelun hyödyistä ja tulonjakovaikutuksista verrattuna nykyiseen, pitkälti fiskaalisiin syihin perustuvaan hinnoittelu- ja verotusjärjestelmään.

8.3.3 Kustannusvastaavuuteen liittyvät tekijät

Kustannusvastaavuuslaskelmien tarkentaminen ja laajentaminen

Kustannusvastaavuuslaskelmat antavat hyödyllistä tietoa päätöksentekijöille liikennemuodon maksamien erityisverojen ja maksujen tasosta verrattuna sektorin yhteiskunnalle aiheuttamiin kokonaiskustannuksiin. Jotta päätöksentekijöiden saama informaatio olisi mahdollisimman oikeaa, näitä laskelmia tulee edelleen täydentää ja tarkentaa. Tärkeimmät jatkotutkimusaiheet koskevat kustannusvastaavuus-tarkasteluihin sisällytettävien erien tarkentamista sekä laskelmien ulottamista muille liikennemuodoille ja tarkentamista liikennemuodon sisällä.

Liikennesektorin rahoitusmahdollisuudet

Viimeaikaiset organisaatiouudistukset ja siihen liittyvät tekijät -- liikelaitostaminen, infrastruktuurin tuotannon yksityistäminen, ratamaksun asettaminen jne. -- nostavat esille kysymykset liikennejärjestelmän kehittämisen rahoittamisesta. Periaatteellisella tasolla vaihtoehtoja on kolme: yleinen verotus, liikennesektorin kokonaiskustannusvastaavuus sekä liikennemuodon kustannusvastaavuus. Näiden vaihtoehtojen sopivuutta tulee selvittää päätöksenteon pohjaksi.

8.3.4 YHTALI:n kehittäminen ja soveltaminen

Liikenneinfrastruktuurin tuottamisessa päätöksenteon apuvälineenä käytettyä YHTALI-kehikkoa täytyy edelleen kehittää. Tärkeimmät jatkotutkimusaiheet koskevat YHTALI:n laajentamista ohjelmaston arviointiin, syventämistä mm. joukkoliikenteen erityispiirteiden huomioon ottamiseksi, tehtyjen kannattavuusarviointien kriittistä jälki-

arviointia sekä YHTALI:n soveltamista ajankohtaisiin suuriin kehityshankkeisiin ja -ohjelmiin.

8.4 Tiepoliittisen tason tutkimustarpeet

8.4.1 Tienpidon laadulliset vaikutukset

Alueelliset arvostuserot

Eri alueiden ihmisten erilaiset arvostukset ovat tärkeä tekijä tiepoliittisen tason päätöksenteossa. Jos arvostukset todella poikkeavat toisistaan, yhteiskunnan hyvinvointi lisääntyisi merkittävästi toteuttamalla erilaista tiepolitiikkaa eri puolella Suomea. Tärkeimmät tutkimusaiheet koskevat alueellisia eroja ajanarvossa sekä ympäristön arvostuksessa.

Sujuvuus ja täsmällisyys

Liikenteen sujuvuuden ja täsmällisyyden parantuminen mainitaan usein tieverkon kehittämisen hyötynä. Näiden määrittelemättömyyden ja vaikean mitattavuuden takia tieverkon parannustoimenpiteiden kannattavuus jää tältä osin usein arvailujen varaan. Tiepoliittisen päätöksen vaikutusten parempi kohdentuminen edellyttää sujuvuuden ja täsmällisyyden määrittämistä sekä mittaamismenetelmien kehittämistä.

8.4.2 Ulkoiset hyödyt ja optioarvo

Usein esitetään, että liikennejärjestelmän, etenkin tieverkon kehittämisellä ja tieliikenteellä on merkittäviä ulkoisia hyötyjä. Ulkoisten hyötyjen olemassaolo tarkoittaisi, että nykyisissä kannattavuustarkasteluissa hyödyt tulisivat aliarvioituiksi ja että lisäpanostus liikenne-sektorille lisäisi yhteiskunnan hyvinvointia. Merkittäviä ulkoisia hyötyjä ei kuitenkaan tähän mennessä ole löydetty tai ainakaan niistä ei ole päästy yksimielisyyteen. Asian selkiinnyttäminen tutkimuksin olisi tärkeää.

Liikenneverkon optioarvo on huomioon otettava tekijä yhteiskuntataloudellisessa päätöksenteossa. Liikenneverkosta on kolmenlaista optiohyötyä: liikenneverkon käyttömahdollisuus vierailuihin, käyttö maanpuolustukseen konfliktitilanteissa sekä liikenneverkon olemassaolo pelastustoiminnan kannalta. Näiden vaikutusten suuruus (kansalaisten maksuhalukkuus) liikenneverkon kehittämisen seurauksena tulee selvittää.

8.4.3 Tienpidon organisointi

Yhteistuotantoedut

Tiesektorin sisällä ei ole juurikaan tutkittu tuotannossa mahdollisesti vallitsevia yhteistuotantoetuja. Tienpidon osien -- rakentaminen, kunnossapito ja hoito sekä suunnittelu -- välillä mahdollisesti vallitsevia yhteistuotantoetuja tai erikoistumisen kannattavuutta ei ole tutkittu lainkaan. Yhteistuotantoeduilla on suuri vaikutus toiminnan organisointiin. Yhteistuotantoetujen vallitessa päätökset toimenpiteiden

laajuudesta ja ajoituksesta tulee tehdä keskitetysti, jotta yhteiskunnan kokonaiskustannukset minimoituvat. Jos taas yhteistuotantoetuja ei ole, päätöksenteon delegointi alemmille organisaatiotasolle on kannattavaa ja mahdollista. Yhteistuotantoeduilla on suora vaikutus tiepiireiltä tilattavien tuotepakettien sisältöön (tuotemixiin). Yhteistuotantoetujen mahdollinen olemassaolo tulee selvittää rakentamisen, ylläpidon ja suunnittelun välillä sekä erikseen rakentamisen ja ylläpidon välillä.

Tuottavuuden analysointi

Organisaatioiden toiminnan tehostaminen, tuottavuuden ja taloudellisuuden mittaaminen ja tutkiminen sekä niihin vaikuttavien tekijöiden jatkuva analysointi on välttämätöntä kustannusten minimoimiseksi. Myös tuotannon erityispiirteet -- skaalatuotot, yhteistuotantoedut, panosten välinen korvattavuus, tekijät, joihin johto ei voi vaikuttaa jne. - on välttämätöntä tuntea, jotta piireiltä tilattavien tuotepakettien sisältö ja koko osataan määritellä optimaalisesti.

Organisaatiomuoto

Kun optimaalinen toiminnan laajuus (yrityskoko) ja tuotantomix tunnetaan ja toisaalta kun otetaan huomioon muuttunut poliittinen ympäristö ja johtamiskulttuuri, seuraavana vaiheena on arvioida, minkälaisella organisaatiolla -- yksityisellä, julkisella vai näiden välimuodolla -- voidaan parhaiten saavuttaa yhteiskunnan asettamat tavoitteet.

LÄHDELUETTELO

- Barde, J.-P. & K. Button (Eds.) (1990): *Transport policy and the environment. Six case studies*, Earthscan Publications, London
- Button, Kenneth (1993): *Transport economics*, Second edition, Edward Elgar Publishing Ltd., England
- Commission of the European Communities (1994): *Cost-benefit and multi-criteria analysis for new road construction*, final report, DOC EURET/358/94, DG VII
- Commission of the European Communities (1992): *The future development of common transport policy*, A global approach to the construction of a Community framework for sustainable mobility, Brussels
- ECMT (1994): *Benefits of different transport modes*, Roundtable 93, Economic Research Centre, Paris
- Glazer, Amihai & Charles Lave (1995): *Irreversible investments and regulation by command vs. prices*, Working Paper, Department of Economics, University of California, Irvine
- Group Transport 2000 Plus (1990): *Transport in a fast changing Europe*, December
- Heggie Ian G. (1991): *Designing Major Policy Reform. Lessons from the Transport Sector*, World Bank Discussion Papers 115, Washington, D.C.
- Joutsensaari, Jarmo (1994): *Liikenteen ja talouselämän vuorovaikutus. Kirjallisuuskäännöksiä ja referaatteja*, Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 38/1994, S11 Tienpidon yhteiskunnalliset vaikutukset -projekti, Helsinki
- Kaakkois-Suomen tiepiiri (1994): *Tiemestaripiirin toiminnan analyysi*, 8/1994, Kouvola
- Kågeson, Per (1993): *Getting the prices right*, European Federation for Transport and Environment
- Lahelma, Harri (1993): *Joukkoliikenneinvestointien yhteiskuntataloudelliset vaikutukset*, Suomen Paikallisliikenneliitto ja LT-Konsultit Oy, Helsinki
- Lampinen, Osmo (1992): *The utilization of social science research in public policy*, Helsinki VAPK-kustannus
- Liikenneministeriö (1995): *Liikenteen väyläkustannukset ja ulkoiset haitat huomioon ottava hinnoittelu*, Julkaisuja, L 4/95
- Liikenneministeriö (1995b): *Valtakunnalliset henkilövirtamallit*, tulossa julkaisuja sarjaan
- Liikenneministeriö (1995c): *Finland's SeaBridges*, Helsinki

- Liikenneministeriö (1994): *Liikenteen väylähankkeiden vaikutus-*
selvitysten yhdenmukaistaminen, Julkaisuja 26/94, Helsinki
- Liikenneministeriö (1992): *Liikenneverkon logistiset vaikutukset*
- Liikenneministeriö ja VR (1992): *Itäradat tarveselvitys*
- LTT (1989): *Valtion tiemäärärahojen lisäyksen kansantaloudelliset*
vaikutukset,
- Mustonen, Esko (1994): *Perusrakenne ja yksityisen sektorin toiminta*,
Keskustelualoitteita 63, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
- Mäenpää, Ilmo (1993): *FMS model system: a methodological overview*,
Taloustieteellisiä keskustelualoitteita no 6, Oulun Yliopisto,
Pohjois-Suomen tutkimuslaitos, Oulu
- Niskanen, Esko (1994): *Kerrannaisvaikutukset liikennehankkeiden*
yhteiskuntataloudellisessa kustannus-hyötyanalyysissä, VATT
62/1994 (myös LM 24/94)
- OECD (1994): *Road maintenance and rehabilitation: funding and*
allocation strategies, Road transport research, Paris
- OECD (1993): *Development of infrastructure in 1990's*, Road transport
research, Paris
- Rothengatter, Werner (1993): Do external benefits compensate for
external costs of transport?, *Transportation Research*, Vol. 28A,
No 4
- Sommer H., F. Walter ja R. Neuenschwander (1993): *External benefits*
of transport?, European Federation for Transport and Environment
6/93
- Talvitie, Antti (1995): *Transport policy and the role of studies: the*
question of implementation, Proceedings of Seminar C "Transport
Policy and its Implementation", the 23rd European Transport
Forum, PTRC
- Talvitie, Antti ja Catharina Sikow (1989): *Econometric analysis of*
highway construction technology, Selected Proceedings of the
5th World Transport Research Society Conference, Yokohama
- Tielaitos (1994): *Tienpidon suunnitelma 1995-2004*
- Tielaitos (1991): Elinkeinoelämä ja kansantalous. *Valtatieverkon*
kehittämissuunnitelma 2010. Vaikutusselvitys 2, Tiehallitus,
Helsinki
- Toinen parlamentaarinen liikennekomitea (1991): *Liikenne 2000*,
Komiteamietintö, 1991:3, Helsinki
- US EPA (1987): *EPA's use of benefit-cost analysis*, Washington DC
- VATT (1993): *Avautuva Suomi, tulevaisuuden haasteet*, toim. Antti
Romppanen ja Seppo Leppänen, VATT-julkaisu 11, Helsinki

- Valtiontalouden tarkastusvirasto (1995): Tiestön kehittämisinvestoinnit sekä valtion taloudellinen ohjaus ja seuranta, Toiminnantarkastus, 290/54/95
- Velhonoja, Pauli (1995): Liikenteen sujuvuus -- tärkeä mutta epäselvä käsite, *Tiennäyttäjä*, Tielaitoksen tie- ja liikennealan ajankohtaislehti, elokuu
- VTT (1995): Lausunto: Liikenteen ulkoiset haitat ja väyläkustannukset huomioonottava hinnoittelu, LM 4/95
- Wilbur Smith Associates (1990): *St. Louis to St. Paul corridor feasibility and necessity study*, Consultant's Report to the States
- World Bank (1994): *World development report 1994*. Infrastructure for development, Oxford
- World Bank (1995): *Sustainable transport: at sector policy review*, Draft, Transportation, Environmentally Sustainable Development, Water & Urban Development Department, March
- Ympäristöministeriö (1995): *Alueiden käyttö ja aluerakenne vuonna 2017*, Alueidenkäytön osasto, Helsinki
- Ympäristöministeriö (1995b): Yhteiskunnalliset kysymykset askarruttavat metsäntutkijoita, *Ympäristö*, 4/95
- Ympäristöministeriö (1993): *Liikenteen ja maankäytön vuorovaikutusmalli. MEPLAN-koeprojekti Pääkaupunkiseudulla*. Ympäristöministeriön selvitys 9/1993, Helsinki
- YTV (1995): *Joukkoliikennehankkeiden arviointimenetelmät taajamissa. Lähtökohtaselvitys*, Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B 1995:7

LIITE 1: ANALYYSIEN JA PÄÄTÖSTEN VÄLINEN VIIVE

Heggie (1991) analysoi yli 20 vuoden ajalta liikennesektorin strategisten kysymysten päätöksentekoprosessin kestoja ja siihen vaikuttaneita tekijöitä. Tarkastelun kohteena ovat Maailmanpankin 13 lainanottajamaata Afrikassa, Etelä-Amerikassa ja Aasiassa sekä lisäksi Iso-Britannia, Yhdysvallat ja Uusi-Seelanti. Tutkitut tapaukset käsittävät mm. liikennesektorin kilpailun vapauttamisen ja yksityistämisen, tienkäyttömaksujen uusimisen ja kannattamattomien rautatielinjojen lakkauttamisen. Esimerkkitapaukset osoittivat, että näiden hyvin erilaisten kysymysten ratkaisemisessa vallitsee lähes poikkeuksetta seuraavanlainen etenemispolku:

- Ensimmäisessä vaiheessa päätöksentekijät käyvät alustavia keskusteluja, jotka useimmiten ovat luonteeltaan epävirallisia ja perustuvat analyttisen tiedon sijasta lähinnä intuitioon. Näiden pohjalta syntyy yksimielisyys siitä, että uudistusta tarvitaan, ei kuitenkaan vielä siitä minkälaista. Tämä vaihe kestää keskimäärin 2-5 vuotta.
- Toisessa vaiheessa eri vaihtoehtoista ja niiden vaikutuksista tehdään tarkempia selvityksiä, joista käydään alustavia keskusteluja sidosryhmien kanssa. Tässä vaiheessa myös tutkitaan, onko uudistus mahdollista välttää esim. toimintaa rationalisoimalla. Tämän vaiheen kesto on 4-6 vuotta.
- Kolmas vaihe käsittää uudistuksen (politiikan tai hankkeen) toteuttamisen. Siihen sisältyy yksityiskohtaisten toimintaohjeiden laatiminen, lainsäädännön uudistaminen sekä hallinnon sopeuttaminen. Vaihe kestää 2-3 vuotta.
- Viimeisessä vaiheessa on kyse siirtymävaiheesta, joka kestää yleensä vain 0-1 vuotta. Koska useimmat uudistukset ja politiikka-muutokset lähes aina aiheuttavat haittaa ja tulojen menetyksiä joillakin talouden sektoreilla, siirtymävaiheen tarkoituksena on auttaa kyseisiä sektoreita sopeuttamaan toimintansa muutokseen esim. kompensoimalla osan aiheutuvista haitoista.

Uudistuksen luonteesta riippuen vähimmäisaika hankkeiden läpiviemiseen vaihtelee välittömästi toimeenpantavasta (esim. teknisten suunnittelutandardien muuttaminen) seitsemään vuoteen (esim. julkisten linja-autoyhtiöiden säännösten purkaminen). Keskimääräiskesto näiden strategisten uudistusten läpimeno on 9-15 vuotta.

Strategisia kysymyksiä voidaan myös tarkastella jakamalla päätöksentekoprosessi hallinnolliseen, organisatoriseen ja poliittiseen osaan seuraavasti:

- hallinnollinen analyysi, käsittää esim. tarpeelliset lainsäädännölliset muutokset, vaikutukset julkisen sektorin organisaatioon ja henkilöstön määrään sekä vuoropuhelun muiden julkisten organisaatioiden kanssa;

- ° organisatorisessa analyysissa tutkitaan politiikka- tai toimenpide-uudistusten mahdollisia negatiivisia vaikutuksia julkisen sektorin vakiintuneeseen työnjakoon, jotta ne voidaan minimoida;
- ° poliittisen analyysin tavoitteena on selvittää, miten ehdotettu uudistus vaikuttaa muiden sektoreiden yhteiskunnallisiin tavoitteisiin, minkälaisia sidosryhmiä uudistus koskettaa sekä millä alueilla tarvitaan mahdollisesti erityistoimenpiteitä uudistuksen läpiviemiseksi.

LIITE 2: CASE: YLEISTEN TEIDEN KATTONOPEUDEN SÄÄTÄMINEN SUOMESSA

Lampinen (1992) tutkii yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen käyttöä julkisessa päätöksenteossa kolmen esimerkitapauksen avulla. Yhtenä esimerkkinä hän käyttää yleisten teiden pysyvän kattonopeuden säätämistä. Esimerkillä Lampinen kuvaa nimenomaan byrokraattista ja poliittista päätöksentekoa. Esimerkki tuo hyvin esille myös asiantuntijoiden, yleisen mielipiteen ja lehdistön merkityksen liikennepoliittisia päätöksiä tehtäessä.

Keskustelu yleisten teiden pysyvän kattonopeuden säätämisestä alkoi 1960-luvun alussa ja kesti aina vuoteen 1978, jolloin säädettiin asiaa koskeva laki. Liikenneväylien ja ajoneuvojen laadun parantuessa keskimääräinen ajonopeus kasvoi lisäten onnettomuuksia. Samalla oltiin kuitenkin rajoittamassa jotakin sellaista, joka oli aikaisemmin ollut säätelemätöntä. Näin ei voitu välttyä kommenteilta, joissa väitettiin viranomaisten puuttuvan erääseen ihmisten perusoikeuksista, vapaaseen liikkumiseen. Syntyneessä tilanteessa viranomaiset perustelivat politiikkaansa tutkimustuloksiin vetoamalla, kun taas vastapuolen argumentit olivat ideologisempia ja tunteisiin vetoavia.

Lampinen jakaa yleisten teiden pysyvästä kattonopeudesta käydyn keskustelun kahteen vaiheeseen. Näistä ensimmäistä hallitsi hallinnollinen valmistelu ja jälkimmäistä ongelman julkinen tiedostaminen ja politisointi (Lampinen, s. 175). Kestoltaan vaiheet olivat lähes samantuisia ensimmäisen vaiheen ajoittuessa 1960-luvulle ja jälkimmäisen 1970-luvulle.

Keskustelu nopeusrajoitusten käyttöönotosta perustui Ruotsissa saatuihin positiivisiin kokemuksiin. Tämän seurauksena käynnistettiin useita kokeiluja nopeusrajoitusten vaikutuksista liikenneturvallisuuteen. Kahden ensimmäisen kokeilun tuloksena todettiin nopeusrajoitusten vähentävän liikenneonnettomuuksia, mutta 1960-luvun lopussa suoritettuna kokeilun mukaan nopeusrajoitusten vaikutus saattoi olla jopa päinvastainen.

Nopeusrajoituksista käydyn keskustelun ensimmäisessä vaiheessa yleiseen mielipiteeseen vaikutti voimakkaasti ns. "moottorilehdistön" nopeusrajoituksiin kohdistama voimakas vastustus. Liikenneturvallisuusasiantuntijat rajasivat tässä vaiheessa oman keskustelunsa harvilevikkisiin alan ammattijulkaisuihin. Myös viranomaiset ja poliitikot olivat pidättyväisiä asian kommentoinnin suhteen.

Yleisten teiden pysyvästä kattonopeudesta käydyn keskustelun toisessa vaiheessa lehdistö nosti esille liikenneturvallisuuskysymykset. Osittain tämä oli seurausta 1960-luvun lopun lisääntyvästä yhteiskunnallisesta radikalismista, jonka myötä myös poliitikot ottivat kantaa yleisen mielipiteen voimakkaasti jakaviin kysymyksiin. Tärkeä tekijä oli myös liikenneturvallisuusasiantuntijoiden roolin muuttuminen osallistuvammaksi ja omia näkemyksiä esille tuovaksi. Myös korkean tason päätöksentekijät ottivat kantaa nopeusrajoitusten puolesta.

Vuonna 1973 aloitettiin Etelä-Suomessa kokeilu nopeusrajoitusten käyttöönoton vaikutuksista. Kokeilu kesti vuoteen 1978. Tilastolliset analyysit osoittivat nopeusrajoitusten vähentävän liikenneonnettomuuksien määrää selvästi. Aikaisemmista kokeiluista poiketen tutkijat toivat nyt selvästi esille normatiivisen nopeusrajoituksia puoltavan asenteensa ja suosittivat lisäksi kokeilun aikaisia nopeuksia alempia kattonopeuksia. Myös viralliset kommentit kokeilun tuloksista olivat enimmäkseen myönteisiä. Kansalaisten asenteet sen sijaan jakaantuivat edelleen selvästi nopeusrajoituksien puolesta ja vastaan. Voimakkain vastustus tuli ammattikuljettajien etuja valvovien järjestöjen taholta.

Vuonna 1978 liikenneministeriö lopulta vahvisti nopeusrajoitusjärjestelmän käyttöönoton. Valittuun järjestelmään vaikuttivat niin nopeusrajoituksia puoltavien kuin niitä vastustavien tahojen mielipiteet. Ammattiautoilijoiden tarpeet otettiin huomioon niitä suosivilla poikkeuksilla.

LIITE 3: PÄÄTÖKSENTEKO JA ANALYYSI ERI MAISSA

Ranska

Ranskassa tieliikennesektorin toimenpiteiden arvioimiseen käytetään kymmeneen eri kriteeriin perustuvaa monikriteerianalyysia. Nämä kriteerit on esitetty alla olevassa taulukossa 1. Yksi kriteereistä on perinteinen liikennetaloudellinen kustannus-hyötysuhde. Muut arviointikriteerit käsittävät ympäristövaikutuksia, aluetaloudellisia tekijöitä sekä toimenpiteeseen tai hankkeeseen liittyviä erityispiirteitä.

Taulukko 1: Arviointikriteerit Ranskassa (Lähde: DOC EURET/358/94, s. 54)

KRITEERI	INDIKAATTORIN TYYPPI			
	Aidot rahamääräiset kustannukset	Rahamääräisiksi muutetut kustannukset	Fyysiset määreet	Sanallinen kuvaus
Vaikutukset julkisen sektorin rahoitustilanteeseen	kaikki			
Vaikutukset muihin liikennemuotoihin	kaikki			
Käyttäjien hyödyt (aikasäästöt, mukavuus)	osa	osa	kaikki	
Liikennetaloudellisen KHA:n tulokset	osa	osa	kaikki	
Turvallisuus			kaikki	
Työllisyys			kaikki	
Energiankulutus			kaikki	
Ympäristövaikutukset (päästöt, melu)			osa	kaikki
Alueellinen taloudellinen kehitys ja suunnittelu			osa	kaikki
Lähtötilanteen erityisongelmat (esim. korkea onnettomuusriski tai ruuhkautuminen)				kaikki

Taulukossa 1 lueteltujen vaikutusten lisäksi päätöksenteossa voidaan Ranskassa ottaa huomioon lukuisia muita vaikutuksia, jos hankkeen tai toimenpiteen laajuus tai luonne sitä vaativat. Päättieverkkoa koskevassa päätöksenteossa sekä taajamien liikennesuunnitelmissa analysoidaan myös seuraavia strategisia tekijöitä

- verkon yhdistävyys
- alueen taloudellisen toimeliaisuuden paraneminen
- alueen kulttuurin kehittäminen
- autoilijoiden ja liikennepalveluiden käyttäjien tyytyväisyys
- ruuhkien väheneminen
- maankäytön muutokset.

Koska liikennetaloudellinen kustannus-hyötysuhde on vain yksi kymmenestä arviointikriteeristä, ei-rahamääräiset vaikutukset saavat Ranskassa suuren painon päätöksenteossa. Koska analyysillä ei pyritä yhden tunnusluvun laskemiseen, vaikutuksia ei painoteta ollenkaan vaan ne ilmaistaan kullekin vaikutustyyppille ominaisena suurena, joka voi olla määrällinen tai laadullinen. Esimerkiksi ympäristövaikutukset ilmaistaan joko positiivisina, negatiivisina tai neutraaleina fyysisinä vaikutuksina. Päätie- ja taajama-alueita koskevissa suunnitelmissa laadullisilla arvioilla on vieläkin merkittävämpi osa. Ranskan menetelmä siis jättää päätöksentekijän omalle arviolle ja preferensseille suuren painon.

Saksa

Päätettäessä liikennesektorin rahoituksen jakamisesta eri toimenpiteille ja hankkeille Saksassa käytetään pääsääntöisesti kustannus-hyötyanalyysia. Vaikutusarviointi tehdään kaikille hankkeille ja toimenpiteille, joiden arvo ylittää 0,5 MDM. Laskelmiin mukaan otettavat hyöty- ja kustannuserät vaihtelevat kuitenkin huomattavasti toimenpiteiden luonteen mukaan. Esim. liittovaltion sisäisille toimenpiteille käytetään erilaista vaikutuskehikkoa kuin hankkeille, jotka käsittävät useita liittovaltioita. Edelleen joukkoliikenneinvestoinneille on olemassa oma arviointimenetelmänsä.

Päätöksenteossa otetaan huomioon myös vaikutuksia, jotka eivät ole rahassa mitattavissa nykytietämyksellä. Ne esitetään erillisessä matriisissa lopullisen päätöksenteon tueksi. Saksan tie- ja rautatieinvestoinneissa yleisimmin käytettävät vaikutustiedot on esitetty taulukossa 2 seuraavalla sivulla.

Joukkoliikenteen investoinneista tehdään Saksassa kolme toisistaan riippumatonta selvitystä, joiden perusteella viranomaiset tekevät päätöksensä hankkeen toteutuksesta ja sen vaatimasta rahoituksesta. Selvitykset ovat

- ° tärkeimmät liikennetaloudelliset vaikutukset sisältävä kustannus-hyötyanalyysi markkina- ja/tai varjohinnoin toteutettuna;
- ° hyödyllisyysanalyysi, jossa käsitellään rahassa ilmaistavien vaikutusten lisäksi muita tärkeäksi koettuja vaikutuksia, kuten maankäyttö, päästöt, melu, energian kulutus, palveluiden laatu, matkustusmukavuus ym.;
- ° sanallinen analyysi mm. maisema-, este- ja alueellisista vaikutuksista sekä vaikutuksista alueen sosiaaliseen rakenteeseen ja kaupunkisuunnitteluun.

Alueellisina tekijöinä otetaan huomioon liikenneinvestointien vaikutukset rakenteellisesti heikkojen ja syrjäisten alueiden saavutettavuuteen, alueellisten poliittisten päämäärien edistämiseen, liikenneolojen kehittymiseen ja mahdollisiin ei-toivottuihin alueellisiin vaikutuksiin.

Taulukko 2: Arviointikriteerit Saksassa (Lähde: DOC EURET/358/94, s. 70)

KRITEERI	INDIKAATTORIN TYYPI			
	Aidot rahamääräiset kustannukset	Rahamääräisiksi muutetut kustannukset	Fyysiset määreet	Sanallinen kuvaus
Investointikustannukset	kaikki			
Ylläpitokustannusten muutos	kaikki			
Ajoneuvokustannusten muutos	kaikki			
Onnettomuuskustannusten aleneminen		kaikki	kaikki	
Aikasäästöt ja saavutettavuuden paraneminen		kaikki	kaikki	
Ympäristövaikutukset (päästöt, melu)		kaikki	kaikki	
Vaikutukset maankäyttöön	osa		kaikki	
Alueelliset vaikutukset			kaikki	kaikki
Ekologiset vaikutukset			osa	kaikki
Vaikutukset kansallisen rautatieyhtiön toimintaan	osa			kaikki

Poliittisen päätöksenteon rooli on Saksassa merkittävä johtuen siitä, että analyysien ulkopuolelta tuleva tärkeä päätöksentekoa ohjaava tekijä on entisen Itä-Saksan sisäisen liikenneverkon kuin myös itä- ja länsiosien välisten yhteyksien parantaminen. Tämä seikka tulee vaikuttamaan näkyvästi poliittiseen päätöksentekoon niin kauan kuin entisen Itä-Saksan jälleenrakentaminen on käynnissä.

Toisin kuin Ranskassa tai Iso-Britanniassa Saksassa ei ole olemassa käytäntöä kansalaisten mielipiteen kuulemiselle ja näin vaikutusmahdollisuudet riippuvat lähinnä kansalaisryhmien aktiivisuudesta ja painostusmahdollisuuksista.

Iso-Britannia

Iso-Britanniassa liikennesektorin päätöksenteossa huomioon otettavat vaikutukset on koottu seuraavan sivun taulukkoon 3.

Vaikutukset, jotka eivät ole ilmaistavissa rahamääräisinä, arvioidaan sekä fyysisin määrein että sanallisesti kuvailemalla. Hankkeen fyysiset vaikutukset (päästöt, melu ja estevaikutus) esitetään altistuvien kansalaisten lukumäärällä ja vertailemalla vaikutusten suuruutta kulloiseenkin tilanteeseen sopivaa vertailuasteikkoa vasten. Lisäksi sanallisin arvioin kuvataan mm. maisemavaikutukset, vaikutukset suojelualueisiin, jalankulkijoihin ja tielläliikkujien stressiin.

Taulukko 3: Arviointikriteerit Iso-Britanniassa (Lähde: DOC EURET/358/94, s. 124)

KRITEERI	INDIKAATTORIN TYYPPI			
	Aidot rahamääräiset kustannukset	Rahamääräisiksi muutetut kustannukset	Fyysiset määreet	Sanallinen kuvaus
Investointikustannukset	kaikki			
Ylläpitokustannusten muutos	kaikki			
Ajoneuvokustannusten muutos	kaikki			
Onnettomuuskustannusten aleneminen		kaikki	kaikki	
Aikasäästöt ja saavutettavuuden paraneminen		kaikki	kaikki	
Ympäristövaikutukset (päästöt, melu)			kaikki	
Estevaikutus			kaikki	
Ekologiset vaikutukset				kaikki
Vaikutukset visuaaliseen ympäristöön				kaikki
Vaikutukset suojelualueisiin				kaikki
Vaikutukset jalankulkijoihin				kaikki
Vaikutukset tielläliikkujien stressiin				kaikki
Vaikutukset maatalouteen				kaikki

Yhdysvallat

Yhdysvalloissa kustannus-hyötyanalyysi on vakiintunut käytäntö liikennesektorin strategisessa päätöksenteossa. Esim. seuraavissa ympäristövaikutuksia koskevissa päätöksissä kustannus-hyötyanalyysillä on ollut suuri merkitys (ks. tarkemmin US EPA, 1987):

- ° standardin asettaminen polttoaineiden sisältämän lyijyn enimmäismäärille,
- ° uusien vaihtoehtojen mukaan tuominen päätöksentekoon,
- ° kannattamattomien toimenpide- ja hanke-ehdotusten karsiminen,
- ° vaihtoehtojen muokkaaminen siten, että eri toimialojen ja yhteiskunnan muiden sektoreiden erityispiirteet otetaan paremmin huomioon.

Kustannus-hyötyanalyysin käyttö esim. polttoaineen lyijypitoisuudesta päätettäessä johti alkuperäistä ehdotusta tiukempaan standardiin. Laskelmilla voitiin osoittaa, että yhteiskunnalle aiheutuvat lisäkustannukset kohoaisivat vain hieman, kun sitä vastoin vaikutus päästömääriin olisi huomattava. Toisissa tapauksissa taas, esim. käytetyn öljyn käsittely, kustannus-hyötyanalyysillä on voitu osoittaa,

että rajoitusten kiristäminen johtaisi huomattaviin yhteiskunnallisiin kustannuksiin ilman vastaavan suuruisia vaikutuksia haittapuolella.

Jotta päätösten vaikutukset esim. tulonjakoon ja alueelliseen tasa-arvoon tulisivat huomioon otetuiksi, Yhdysvaltojen kongressi järjestää useimmista politiikka- ja toimenpide-ehdotuksista kuulemisia (hearings). Niissä kaikilla asianosaisilla on mahdollisuus esittää omia näkökantojaan ja tuoda esille asiaan vaikuttavia tutkimustuloksia. Näillä kuulemisilla on merkittävä rooli päätöksenteossa.

TIELAITOKSEN SELVITYKSIÄ

- 53/1995 Niitto- ja vesakonraivaustöiden turvallisuus.
- 54/1995 Veittostensuon koerakenteen toiminta ja laadun arviointi. TIEL 3200330
- 55/1995 Alempiasteinen tieverkko ja kylien elinvoimaisuus. TIEL 3200331
- 56/1995 Talvi ja tieliikenne; Yhteenvedo tutkimusohjelman julkaisuista.
TIEL 3200332
- 57/1995 Road Traffic in Winter; Summary of publications in the research
programme. TIEL 3200332E
- 58/1995 Kestävän kehityksen tierakenteet - Ideakilpailu. TIEL 3200333
- 59/1995 Laatuksiteerien määrittäminen laatuvarusturakentamista varten. TIEL 3200334
- 60/1995 Tien rakenteellisten hidastimien vaikutus ajodynamiikkaan. TIEL 3200335
- 61/1995 Tie maaseudun mahdollisuuksiin. TIEL 3200336
- 62/1995 Soratien tasaisuustunnusluku. TIEL 3200337
- 63/1995 Riista-aitakokeilu valtatiellä 6. TIEL 3200339
- 64/1995 Pääväylät kaupunkialueella - Kaupunkikuvalliset lähtökohdat. TIEL 3200339
- 65/1995 Tiehankkeen suunnittelu- ja päätöksentekoprosessin analyysi: Valtatie 7
välillä Koskenkylä-Loviisa. TIEL 3200340
- 66/1995 Teknologian siirto; Bauma 1995 -messut. TIEL 3200341
- 67/1995 Teiden ja siltojen kaiteet; Tyyppipiirustuskaitteiden muotoitumahdollisuudet
ulkonäön ja turvallisuuden kannalta, kaiteiden ja meluesteiden liittäminen
penkereeltä sillalle. TIEL 3200343
- 68/1995 Mikkelin ohikulkutien vaikutusten jälkiseuranta. TIEL 3200344
- 69/1995 Asfalttimassan ominaisuuksien parantaminen lentotuhkalla. TIEL 3200345
- 70/1995 Suomalaisten päivittäiset toiminnot ja liikkumistarpeet. TIEL 3200246
- 71/1995 Liikennepolitiikkaa etsimässä. TIEL 3200347
- 72/1995 Tienrakennushankkeen suunnitelmien taloudellisuuden ohjaus. TIEL 3200348
- 73/1995 Polttoaineen hinta ja kotitalouksien autonkäyttö. TIEL 3200349
- 74/1995 Kunnittainen liikenne-ennuste 1995-2020. TIEL 3200350
- 75/1995 Teiden rakentamisen teknologian siirto ja innovaatiot, IV SPRINT Workshop
- 76/1995 Vt 3 väyläarkkitehtuuri. TIEL 3200351
- 77/1995 Liikenteen optimaalinen nopeus - onko sellaista? TIEL 3200352
- 78/1995 Liikennesektorin strateginen suunnittelu Suomessa. TIEL 3200353
- 79/1995 Geotekniikan informaatiojulkaisuja: Tieleikkausten pohjatutkimukset.
TIEL 3200354

ISSN 0788-3722
ISBN 951-726-156-X
TIEL 3200355